DE

DIFFERENTIA ET NEXU

INTER

NERVOS

VITAE ANIMALIS ET VITAE ORGANICAE.

DISQUISITIO PHYSIOLOGICA

DE

DIFFERENTIA ET NEXU

INTER

NERVOS

VITAE ANIMALIS ET VITAE ORGANICAE,

AUCTORE

I. VAN DEEN,

MED. DOCT.

CUM TABULA LITHOGRAPHICA.

LUGDUNI-BATAVORUM,

APUD J. C. CYFVEER.

MDCCCXXXIV.

PRAEFATIO.

Quandoquidem nemo me ipso melius et scit et intelligit, quantâ Virorum Doctorum indulgentiâ hae studiorum meorum primitiae indigeant; haud a re alienum, immo maxime necessarium, duco, ut ante omnia alia breviter exponam, quibus causis haec scriptio suam originem debeat, et quâ ratione evenerit, ut illa pro materiae praestantiâ ac dignitate non satis docte et copiose elaborata reperiatur.

Quum nimirum ab aliquo inde tempore observationum de systemate nervoso faciendarum cupiditate arderem, illumque ardorem non modo non exstinguere, nedum opprimere, vellem, sed contra ea multum et temporis et laboris illi impenderem, quippe quod praeter magni animi voluptatem simul etiam haud spernendam utilitatis copiam ex eo me percipere sentiebam: tamen id minime eo consilio agebam, ut ex factis faciendisve observationibus illis postea nonnullas seligerem, quibus pro Dissertationis Inauguralis argumento uterer. Plane aliud mihi tunc pro-

positum erat. Eodem enim illo tempore, quo systematis nervosi studiosae investigationi ac perscrutationi me tradideram, simul etiam in longe aliâ futurae Dissertationis materiâ colligendâ et elaborandâ occupatus eram, nec quidquam intentatum relinquebam, quominus experirer, quid illâ in parte humeri valerent, quidque ferre recusarent.

Verum enim vero, interea dum in utrumque hoc studium incubueram, non modo propositae Dissertationis apparatus in tantum mihi excreverat, ut illum angustis Academicae scriptionis finibus circumscribi ac contineri non posse omnino animadverterem, sed insuper etiam tempus tacito passu praeterierat, et dies jamjam aderat, quâ variis de causis, quas hoc loco enarrare nil attinet, Academici honores mihi petendi essent.

Jam igitur, ut me ex istâ difficultate, in quam imprudens ac praeter exspectationem meam incideram, utcunque expedirem, neque in his rerum temporumque adjunctis me copia inopem faceret, nihil ferme aliud mihi superesse videbatur, nisi ut vel illum magno cum labore collectum et propemodum ad perfectionem ac maturitatem perductum apparatum frustillatim quasi dissecarem, et ex eo aliquid tamquam immaturum nec suis numeris absolutum partum ederem, vel ut ad meas de systemate nervoso non nisi in privatum usum factas observationes, tam-

quam ad sacram anchoram, confugerem, et inde mihi salutem quomodocunque peterem. Neutrum quidem mihi admodum placebat et arridebat; sed alterutrum tamen facere me oportebat, si constituto tempore voti mei compos, h. e. Academicorum in arte Medica honorum particeps fieri vellem. Itaque necessitatis vi coactus ex observationibus meis de systemate nervoso nonnullas ad Vitam Organicam et Animalem spectantes selegi, easque eatenus elaborare studui, quatenus illud a me intra istud breve temporis spatium, cui inclusus haerebam, omnino fieri potuit.

Atque quum haec ita, ut modo dixi, sese habuerint, id imprimis spero, fore ut harum rerum periti et intelligentes Lectores hunc meum laborem aequi bonique consulant, nec omnia ad vivum resecent, sed in aestimando hujus speciminis pretio ob causas a me relatas cum aliqua benevolentiâ et indulgentiâ versentur, sibique persuadeant, me ipsorum in judicando lenitate praecipue excitatum iri ad illud majus opus propediem majori cum diligentiâ et studio edendum, quod in manibus et sub incude habeo, atque in quo sententiam meam de gangliis exponam, quorum in hac Dissertatione nullam mentionem omnino feci. — Caeterum vero adhuc restat, ut ratione hujus Dissertationis animadvertam, me in priori ejus Sectione nervos sensorios *opposuisse* nervis motoriis, *et in posteriori eosdem hos ner-*

vos appellasse nervos sensationis *et hoc nomine* nervis sensûs peculiaris *item opposuisse.*

Antequam vero ad metam in hoc stadio propositam accedam, studiisque Academicis meis finis imponatur, officii mei rationes id a me praecipue postulare scio et sentio, ut me paucis saltem verbis cum ad magistros meos, tum ad alios fautores et amicos meos convertam, quibus omnibus tot et tanta me debere ultro profiteor.

Primum igitur Vobis gratum animum testificor eruditissimis Philosophicae et Medicae facultatis Professoribus Academiae Hafniensis, quorum institutione frui mihi contigit, quorumque doctrina ubivis terrarum nimis cognita est, quam ut illa meo praeconio indigeat, et nimis magna, quam ut ego eam pro meritis laudare queam.

Satis igitur hoc loco sit, palam profiteri, me id semper in maxima felicitatis meae parte habiturum esse, quod ab Doctissimis Viris, H. OERSTED, HERHOLDT, JACOBSON *et* ESCHRICHT *certissima benevolentiae et humanitatis documenta toties acceperim. Vestrorum igitur beneficiorum memoriam semper gratissimo pectore usurpabo, nec quidquam unquam magis jucundum et optatum mihi erit, quam, quavis datâ opportunitate, et verbis et factis ostendere posse, quanti Vos aestimem, quantique pretii Vestra in me collata beneficia ducam.*

His dictis, nunc jam ad Vos sese convertit oratio mea, Doctissimi Batavi! Qua ratione, quaeso, Vestra in me merita praedicabo? Verba mihi deësse sentio, quibus id satis apto ac personis Vestris digno modo perficiam. A prima enim inde die, qua pedem in terram Vestram intuli, usque in hanc ipsam, qua haec scribo, non tantum singularem humanitatem et hospitalitatem Vestram ubivis expertus sum, sed multi etiam Vestrûm eximia liberalitatis suae documenta mihi dederunt, atque dum in persequendo studiorum meorum cursu occupatus eram, multa eaque insignia adjumenta mihi suppeditarunt, sine quibus ad metam, in hoc doctrinarum quasi stadio propositam, vix aut ne vix quidem pervenissem. Pro quibus omnibus in me tam largiter collatis, quorum summa profecto major est, quam equidem unquam sperare, nedum exspectare potuerim, non tantum nunc Vobis ex animi sententiâ maximas gratias persolvo, verum etiam me per omnem reliquam vitam Vestrae beneficientiae memoriam integram et illibatam servaturum esse, religiose polliceor. Nunquam adeo ingratus ero, ut nomina BERNARD, TEMMINCK, G. VROLIK, HENDRIKS, F. J. VAN MAANEN *et aliorum cum grati animi sensu non usurpem. Numquam adeo impius ero, ut Academicae disciplinae necessitudinem, hujusque necessitudinis sanctitatem contemnam et nihili in posterum ducam. Quantum Clarissimis illis Professoribus Lugduno-Batavis*

debeam, quorum institutionis disciplinâ usus sum, semper imis infixum medullis mihi haerebit. Nam non modo ex ipsorum scholis publicis suavissimum animi pabulum summamque utilitatem percepi, sed etiam ab illis colloquiis domesticis, quae modo cum Eruditissimis Viris, REINWARDT *et* BROERS, *modo cum praeceptore carissimo, Clarissimo* J. VAN DER HOEVEN, *modo cum aestumatissimo Promotore meo, Celeberrimo* SANDIFORT, *(cujus praeterea auxilium benevolum mihi maximi momenti fuit), modo etiam cum aliis dilectissimis hujus Academiae Professoribus habui, nunquam, nisi doctior, discessi. Haec et hujus generis alia perpetuo libens ac gratus agnoscam et prae me feram.*

Neque minus grato pectore illa magna et gravia officia recolam, quae mihi solertissimus et amicissimus Vir, Doctissimus SCHLEGEL *toties praestitit, quorum memoriam semper tenebo, sicuti et eam Virorum Doctissimorum,* SIESBYE *et* M. S. MULDER.

Quibus denique verbis utar, Carissimi Amici, ut Vobis ostendam, quanti Vos semper fecerim, atque etiamnum faciam, Vos, inquam, quibuscum in utrâque Academiâ, cum Hafniensi, tum Leidensi, toties musica et ἄμουσα tractavi, quibuscum de rebus tam seriis, quam jocosis, saepissime confabulatus sum, et quibuscum, quod caput rei est, semper conjunctissime vixi! Velim igitur Vobis persuadeatis, me omni tempore Vestrae humanitatis Vestraeque amicitiae memoriam

maximo in pretio habiturum esse. Laeta ac jucunda sane mihi recordatio temporis in Academiarum ambarum, modo memòratarum, transacti semper erit, idque ideo inprimis, quod mihi tam felici esse contigit, ut uno eodemque tempore vobiscum vixerim, unâ vobiscum doctrinarum studio operam navaverim, et ex sodalitio Vestro, carissima capita! tantum suavitatis et utilitatis in me redundaverit. Faxit itaque summus rerum humanarum arbiter, ut amicitia nostra, quae a communi doctrinarum amore profecta est, in dies arctius constringatur, atque per omnem reliquam vitam nostram virtutis vinculo contineatur.

INTRODUCTIO.

CONSIDERATIO GENERALIS FUNCTIONUM VITAE.

Quum *Functionum Organicarum* organa officinae sint, in quibus totius corporis nutrimentum praeparatur, nullam actionis intermissionem ferunt: materies enim, quam praeparant, ad corporis conservationem omnino requiritur. Ipsarum itaque protracta intermissio aut plenaria quies cogitari nequit, quum destructionem totius machinae brevi provocaret. Materiem in corporis conservationem adhibendam solummodo elaborant, non enim advehunt aliunde; haec vero *Vitae Animalis Functionibus* demandata est provincia. Conferunt enim Animales Functiones e rebus externis, quae in nutrimentum corporis cedere possunt et organis Vitae Organicae tradunt, ut debita ratione elaborentur, adeo ut hac in parte Vitae Organicae praesint. Quo munere, ut rite fungantur, ad varias conditiones, materiaeque diversam naturam, se in naturali statu accommodare, adeoque diversas modificationes necessario subire debent. Functiones autem organicae absolutam modificationem subeunt nullam, quoniam nullam habent directam relationem cum rebus externis, quibuscum solummodo

Vitae Animalis ope in contactum veniunt. Vita Vegetativa igitur hac in parte *passiva* jure dicitur, quum in ea tantum conditione, in qua est posita, agere valeat. Hinc relatio ejus ad tempus, spatium atque materiem non alia est, nisi *mediata*, ut ajunt. Quaecunque accipit, licet corpori minus proficua sint, ea quidem elaborare, eorumque indolem saepe mutare valet, ita ut scopo satisfaciant, aut si nimis heterogenea sunt per naturales aut praeternaturales vias ejicere, sed nunquam *a priore* a nocentibus utilia distinguere aut haec prae illis eligere potest. Hoc *Vitae Animalis Duci* (1) est demandatum, qui, quasi consilio cap-

---

(1) Antequam vero ad accuratiorem functionum considerationem transeamus, opus est, ut moneatur τὸ *Dux* functionum animalium et organicarum *pro Vi Animali* (*Animo*) et *Vi Organica* hîc adhibitum esse, de cujus vocabuli usu sequentia monere liceat.

Licet fateri debeamus, τὸ *Dux Vitae tum Animalis tum Organicae* rite explicari non posse, aut aliam vocem in ipsius locum substitui, quae rei exprimendae naturam melius explicat, hoc tamen vocabulum potius videbatur adhibendum, quam ea, quibus hucusque usi hac in re fuerunt Auctores. Eadem nimirum perspicuitas desideratur in voce *Animus*, quae convenit cum significatione *Ducis Vitae Animalis*, et in voce *Vis Organica pro Duce Vitae Organicae*, quamvis tamen τὸ *Vis Organica* melius exprimere videatur id, quod repraesentare debemus, quam τὸ *Animus*. Proprietates nimirum, quibus Natura varia producit phaenomena, *Vires* vocantur, et quamquam hasce Vires, ipsarumque phaenomena imitari, provocare, quin immo secundum certas leges explicare valeamus, quod verbi gratia in rebus Physicis et Chemicis ita obtinet, nihilominus tamen

to, factaque electione Conductores suos (Nervos), in actum deducit, ut jussa ejus peragant. Ipsius autem *Ducis* est comperire, quatenus, quae exseritur, actio, consilio respondeat, et in statu naturali hoc comperit, vel saltem comperire potest. Quum igitur Organicarum Functionum excercitium interrumpi haud possit, quum porro, qui hocce

---

aeque minus explicari potest, *quare* leges istae, quibus Naturae Vires innituntur, ita agant, quam *quare* leges dentur, quibus obediat Vis Vitalis. Et quod productum Vitae Organicae nec imitari, nec provocare, nec tam accurate explicare possimus, quam productum rerum Physicarum et Chemicarum, hujus rei in causa habeatur, quod materiae, in quas agunt vires Chemicae et Mechanicae, eo in statu in Natura inveniri soleant, in quo vim suam exserere possint; quod, quoad materiem Vitae Organicae, haud ita locum habet. Nemo sane mirabitur, vocis *Vis* significationem non plane intelligi posse; nihil enim intelligitur, si ad causam causarum respiciamus. Sed vox ista denominatio est generalis, quae ubivis usurpari potest et comparationi perquam idonea.

Eandem quoque ob causam τὸ *Vis Animalis* potius mihi esse videtur et clarius, quam τὸ *Animus*. Non inde sequitur, ut Materialistarum fert opinio, Animum pro producto habendum esse evolutionis corporeae, aut esse partem quandam corporis. Quid obstat, quominus *Animus*, Ens illud summe sublime, cujus ope *Deus* Sibimet Ipsum nobis manifestat, quidni *Animus*, inquam, ante corporis ortum et post ejus interitum, persistere possit? Quod corpore indigeat, ut observabilis fiat, quod eo manifestius sese ostendat, suamque naturam eo explicatius prodat, quo melius ipsa organa praecipua, in quibus evolvitur, evoluta sint, dubium non est, et quatenus Cerebrum requiritur, ut Animi vires sese manifestare possint, eatenus ego *Cerebrum Materiem*, et *Animum Vim Animalem* nuncupabo.

exercitium concomitatur motus, nec perfectam intermissionem, nec nimiam intensionem patiatur, quum denique materiem, qua corpus indiget, non Ipse eligat, intelligere in promptu est, quomodo factum sit, quod *Vitae Vegetativae Dux* in naturali conditione, nos certiores non faciat, quid intus agatur. Modificationes enim *Functionum Vegetativarum* non absolute ab ipsarum *Duce* dependent. Notetur tamen, quod ipsi *Vitae Animalis Duci* tamdiu non manifestetur Functionum Vegetativarum conditio, quamdiu secundum justam normam sese habent, et quamdiu materia elaboranda rite iis suppeditatur, sed statim ipsarum praesentia illi (Duci) indicatur, si forte Vita Organica, in hac illave re, Ipsius auxilio indigeat, quin immo haec indigentia adeo magna esse potest, ut veluti vi cogatur *Dux* ille *Vitae Animalis* auxilium adferre, quatenus occasio sinit.

Eo autem tempore, quo Functiones Animales ita Vitae Organicae inserviunt, simul et sibi prospiciunt: harum enim sublimiorum Functionum origo et fons, uti et totum corpus, cogitari non potest sine Vita Organica, nec haec sine illa.

Praeter mutuum hocce auxilium, aliud etiam datur vinculum attentione dignissimum, quo nempe utriusque ordinis Functionum *Conductores* (Nervi) in semet invicem agunt, ita ut *Conductores Organici* (Nervi Vitae Vegetativae) recte demum finibus suis respondeant, et *Conductores Animales* (Nervi Vitae Animalis) organicas nanciscantur facultates. Sed de hisce rebus in posterum copiosius dicendi locus erit.

DIVISIO GENERALIS PHAENOMENORUM VITAE.

Omnia, quae Vita producit, phaenomena, ad tres classes praecipuas reduci possunt, nempe:

1. *Ad motum;*
2. *Ad sensum;*
3. *Ad mutationem materiei.*

1.) *Motus* in animalibus, tum causarum motum excitantium, tum etiam ipsarum partium, in quibus motus obtinet, ratione habita, triplicis est generis:

a.) Partes, quae moventur, iis partibus cedunt, quae motum imprimunt, et vis motricis ratione habita, *passive* sese habent, ne vel levissimam reactionem ostendentes.

b.) Aut partibus ipsis, quae moventur, vis motrix inest et reactio in alia corpora: neque ipsarum motus, ut in casu priore, solummodo pendet a vi motrice aliarum partium, (quae ipsae moventur); sed etiam a suis magis minusve conspicuis movendi viribus. Neminem autem fugit, alterum horum motuum alterum producere.

Nec tamen ii motus soli sufficiunt, ut corpus rebus externis admoveant, aut has e contrario corpori; aut, ut aliis verbis utar, minime ii sunt, qui corpori nutrimentum, quod ipsi necessarium est, advehant, et nocentia a corpore arceant; quae ut fiant:

c.) Tertius quidam motus requiritur, is scilicet, cui summa Animalis Potentia, Animus nempe, prae-

est, qui corpus singulasve ejus partes movere potest multifariam, qui et mutatum membrorum positum, per longius intervallum servare valet, aut in pristinum situm restituere.

Monere autem vix opus est, prioris et secundi generis motum *directe* aut *indirecte* ab hocce motus genere provocari.

Hunc quidem motum *Voluntarium* sive *Animalem* dicimus, illum (prioris et secundi generis) *Involuntarium* sive *Organicum*. In toto autem corpore, in omnibus sc: partibus, quae ad nutritionem corporis conferunt, igitur tam in iis, quae Functionibus Organicis, quam quae Animalibus destinatae sunt, motus ille organicus adest; dum contra motus animalis in certis solummodo corporis partibus obtinet.

2.) Ut autem motibus istis ea detur directio, quae corpori prosit, ut quae utilia sunt, corpori adferant, nocitura quaevis effugere atque a corpore arcere possint, Animus rursus alio indiget Duce, qui Ipsum de rebus proficuis atque noxiis certiorem faciat, ad illas quasi ducat, ab his vero arceat. Talis autem Animi Dux *Sensus* est, cujus evolutio ut et facultates motoriae, loco sive *Medio* (ut ajunt) respondent, in quo animalia vivunt, nec non cibis, quibus vescuntur, et hostibus, a quibus semet defendere debent. Corpus illo carere non potest, nam sine Sensu *Motus* quilibet *Animalis* nullius foret utilitatis; *utroque solummodo conspirante, animal quodvis revera animal est.*

Inde igitur intelligitur, Vim Animalem constare

ex *Vi Animali Motrice*, *et Vi Animali Sensitiva*; et ut supra Functionum Vegetativarum organa *Officinas* diximus, ita organa motus animalis *Procuratores* appellare liceat, dum organa sensus *Custodes* vocamus, quorum ope Animus certior fieri potest, de iis, quae ingerantur in ipsas officinas, et utrum ingesta materies utilis sit et idonea nec ne?

Custodes jure merito hoc nomen adeptos esse, inde patet, quod *semper in limitibus observentur*, quibus tota circumdatur Officina. In promptu autem est, eos in eo potissimum loco adesse debere, in quo materies, ex qua nutrimentum fiet, primum in corporis contactum venit. Cogites, L. B. quamnam regionem corporis occupet auditus, visus, olfactus et gustus, vel et ipse tactus sensus. Quamvis enim universa cutis sensilis sit, eae tamen partes prae aliis sensilitate gaudent, quae nutrimentum eligunt et ori admovent v: gr: apices digitorum.

Solos Custodes certiores nos reddere de motibus externis, extra omnem dubitationem est positum. Nam si verbi causa, aut crus aut brachium movemus, minime sentimus, quot et quinam musculi humcce motum perficiant; neque innotescit nobis, a quonam loco exeat ille motus, nec in quemnam locum desinat; eodem modo ipsam musculi mutationem non sentimus. Quod autem membrum moveatur et quomodo ille motus fiat, hoc solummodo nobis innotescit ex mutatione, quam subit in *Spatio circumdante*, partium ratione habita, quae in hoc spatio versantur. Cute enim affecta, mutationem quandam ab applicato quocumque stimulo per-

cipimus, quae nos certiores reddit et de stimuli, et de motus indole.

Vix autem opus est, ut moneamus, ipsa organa sensuum, quamquam organa motus in propinquo habeant, vi motrice tamen carere. Cutis v: gr: quamquam moveatur musculis, iisque numerosis, quin immo musculis cutaneis, nullum tamen animalem motum exserere valet. *Partes quae sentiunt, motum non provocant.* Eodem modo res se habet in organis gustus, olfactus, visus atque auditus. Quae in lingua gustat, quae in naso olfacit, quae in oculo videt, quaeque in aure audit, ea pars allatam solummodo impressionem recipit et ad centrum propagat, quo in loco accepta impressio percipitur; sed ipsae illae partes sibimet hancce impressionem suggerere non valent, quin immo, non nisi aliarum virium interventu cum rebus externis communicant, et impressiones arcessunt: neque sibimet ipsis neque aliis partibus motum conciliare possunt. Requiritur igitur, ut a vi quadam moveantur, quod fieri potest (praeter motum organicum, qui in iis obtinet), per instrumenta motoria i. e. per Musculos, qui singula organa, et qui totum corpus movent; et hac ratione organa sensus cum rebus externis communicant.

Injurià autem quis dicat, impressiones rerum externarum absque voluntate nostra, absque motu animali, ad perceptionem nostram pervenire. Nam quisquis sit locus, in quo versemur in hoc orbe terrarum, animali saltem motu huc delati sumus. Utrum hicce motus a nobismet ipsis, an ab aliis institutus sit, id jam missum facimus: nam,

quem primum occupavimus in mundo locum, hunc, non nisi externo auxilio, adepti sumus. Quod autem impressiones non effugere, aut celeriter amovere possimus, hujus rei in causa est, quod eas non praevidemus, nec etiam in antecessum computare valemus. Nonne praeterea libera nostra voluntate ad impressiones istas ducimur, vel ad ea saltem loca, in quibus serius ocius observabuntur? Quam saepissime sensibilitas nostra experientiae et providentiae defectu ingrate adficitur. Sed impetus ille, quo sensibilitas nostra percellitur, attentionem nostram conciliat et veluti digito ostendit, qua ratione vitandum sit periculum, si quae adhuc evitandi spes supersit (1).

---

(1) Perceptionem non semper periculo respondere cuivis est cognitum. Non omnia enim venena ingrate et acriter sapiunt, quin et materiae dantur corpori amicissimae, quarum tamen sapor non omnibns hominibus aeque placet. Excelsior interdum requiritur animi actio, ut a nocentibus utilia dignoscantur Haèc vero actio semper sensibus, (Custodibus supra memoratis), tanquam fundamento, innititur; qui quidem Custodes semper primas partes tenent.

Quomodo autem minuatur sensibilitas, quomodo Animus adpropinquans periculum minus acute animadvertat, prout illud, corpori imminens, decrescit, prout corpus illi adsuefactum est, vel prout motus animalis periculum effugere didicit, quam saepissime quotidiana vita nos docet. Qui saepius undis procellisque vexatur navita, ventos vix sentit, quos caute metuunt urbani homines. De excelsis rupibus timenda barathra vix animadvertunt monticolae, in quae nemo, nisi adsuetus, impune oculos conjiciat. Vix amplius mallei sui sonitum percipit faber ferrarius, quamvis initio, crebro

Si jam in aliud argumentum oculos convertamus, si v: gr: organicam cutis efficaciam consideremus, objectionibus, si quae fortassis hîc nascantur, responderi potest ope considerationum, similium iis, quas supra adtulimus. Si adsumimus, motum animalem requiri, qui nutrientem materiem corpori suppeditet, nocentem a corpore arceat, quidnam igitur in causa est, cur cutis, absque motus animalis interventu, materiem ex rebus externis adsumat, cum sanguine conjungat, aliasque materies eliminet?

Cutem huic muneri vacare debere, ut et vitae vegetativae organa, quae intus in corpore latent, acceptam materiem elaborant, hoc nemini non liquet. Vitam organicam requiri semper actuosam, vitaeque animalis efficaciam saepe ab ipsa in auxilium vocari, supra jam diximus. Indiget ventriculus cibis, quos elaboret: indiget cutis *Medio quodam*, ut ajunt, sive Atmosphaera, in qua agere possit. Ventriculo ingeritur alimentum ope Vitae Animalis, ipsa vero atmosphaera etiam cum cute per motum animalem in contactum venit. Hoc

---

resonantibus ictibus, caput ipsi dolebat. Qui sobrios homines quam vehementissime afficit, spiritus vini, potatores vix tangit. Qui Anatomiae est deditus, cadaverum foetorem non curat, caet. Non is sum, qui contendam sensuum aciem, exercitatione decrescere, contrarium plerumque obtinet. Verum enim vero Animus istiusmodi res negligere solet, quas haud multum in corpus valere, experientiâ cognovit, aut conductoribus suis nondiu in eo quiescit, quod nullam vim in corpus exserit, aut saltem exserere videtur.

solummodo discrimen interest, quod *in hoc oasu corpus intra ipsam materiem nutrientem, in illo contra materies intra corpus moveatur;* uterque autem motus Vita Animali perficitur. Utrum cutis in salubri versetur *Medio*, an in insalubri, utrum circumdetur aëre sicco, an humido, calido, an frigido, ea omnia ab hoc animali motu dependent.

3.) *Mutatio materiei* nusquam in corpore, ubi vis vegetativa adest, desideratur. Sine motu organico nullo modo cogitari potest, cum motu vero animali nunquam conjunctionem init, neque in statu naturali cum sensu (1), qui tamen in statu abnormi in intimum descendit organismum (sc: in eas partes, in quibus aliâs nullus sensus adest), et *Ducem* Vitae Animalis de praesentia cujusdam hostis certiorem facit. In posterum locus erit, de relatione inter motum organicum et materiei mutationem copiosius disserendi.

Haec itaque sunt, quibus innititur Vitae divisio in Animalem nempe et Organicam, *quarum illa motum amplectitur animalem et sensum, haec vero motum organicum atque materiae permutationem.* Functiones autem illas, sic discretas, com-

(1) Plerique Physiologi etiam organicam quandam sensibilitatem adsumunt, sive sensibilitatem sine conscientia. Haec vero sensibilitas, de qua adhuc sub judice lis est, minime referri potest ad *Custodes* corporis, qui solummodo in Vita Animali inveniuntur.

muni junctas esse vinculo, aliam functionem alius ope indigere, hanc absque illa ne cogitari quidem posse, neminem certo fugit. Praeter illud vero vinculum, quod omnia vitae phaenomena digito quasi ostendunt, aliud insuper exstat momentosissimum, quod jam supra attigimus, quod vero ut fusius explicetur, revertamur, necesse est, ad illas corporis partes, quae summum in his vitae phaenomenis locum tenent, *ad vitae Factores principes*, *ad Nervos nempe*. Perspecta *Functionum varietate*, cognita *nervorum* in his Functionibus *actione momentosissima*, inquirendum est, an Functionum illa varietas praecipue a nervorum varia natura dependeat, aut aliis verbis, an singulis Functionibus peculiares, propria vi praediti nervi praesint.

Praescriptam viam si persequi vellemus, primo indagandum foret, an Vitae Animali et Vegetativae nervi sint proprii, dein perquirendum, an utriusque vitae diversae Functiones (sc: motus animalis, sensus, motus organicus et mutatio materiei), diversis dirigantur nervis? Liceat autem aliquantum pervertere ordinem, atque incipere ab illa quaestionis parte, quam semel hîc explicatam, haud rursus attingere animus est; quum aliâs ad primam partem saepius revertamur, necesse erit, utpote proprium hujus disputationis argumentum.

SECTIO PRIMA.

SECTIO PRIMA,

QUA EXPLICATUR QUATENUS NERVI DIFFERANT, PRO DIVERSIS, QUIBUS INSERVIUNT, FUNCTIONIBUS.

CAPUT PRIMUM,

QUO DEMONSTRATUR DUPLICIS ORDINIS ESSE NERVOS VITAE ANIMALIS.

A nervis Vitae Animalis incipiam et indicare conabor, singulas ipsius Functiones diversis regi nervis. Quantum vero in re tam gravi praestiterit Physiologia, hoc ipso, quo vivimus, saeculo, pauci sunt, qui non videant, nec confiteri velint, nullam amplius superesse dubitationem, quin et sensui et motui sui sint nervi. Cujus rei veritatem jam dudum, praesagiente veluti animo, suspicati sunt plures Viri Docti; nec defuerunt, qui illam docuerint, quamquam sola ratiocinatione innitentes (1). Nunc

(1) Conf. MAXIMIL. CAROL. GUIL. SEUBERT, de Functionibus radicum anteriorum et posteriorum nervorum spinalium commentatio. Carlsruhae et Badae 1833. pag. 1. etc. ubi expositio historica hujus doctrinae invenitur.

vero tandem per experimenta cuivis regia patefacta via est.

Anglicus ille celeberrimus, CAROLUS BELLIUS, primus fuit, qui locum indicavit, quo hanc nervorum diversam naturam praecipue observare licet, quo scilicet diversi illi nervi nondum juncti sint, ita ut proprietates, quae dein in unico nervo observantur in duobus adhuc nervis separatae sint, ut alter nervus sentiendi tantum proprietate gaudeat, alter movendi facultate praeditus sit: *Sensum in posterioribus Medullae Spinalis nervorum radicibus haerere: Animalem Motum pendere ab anterioribus.*

Ingeniosae illius BELLII sententiae veritatem indubiis argumentis stabilire conatus est Celeberrimus MAGENDIUS, qui plura instituit experimenta, ipsi rem probantia atque nonnullis aliis; non vero omnes rem persuasam sibi his experimentis habuere.

Post Cl. MAGENDIUM, pro rei momento, pauci tantummodo eam tractarunt, et qui in ipsa versati sunt, non omnes ad easdem perducti sunt conclusiones, nec ii qui MAGENDIO assensi sunt, difficilia atque decipientia ipsius experimenta, faciliora, simpliciora atque minus fallacia reddere potuerunt. Hoc vero tandem contigit Clarissimis JOANNI MULLERO atque PANIZZAE, qui in ranis experimenta tali ratione instituerunt, ut facile ab unoquoque, minus experto haud excepto, repeti valeant.

Praeter BELLIUM (1), hoc in argumento notabili

---

(1) BELL, Idea of a new Anatomy of the brain, submitted for the observat. of his friends. London 1809. BELL, In Philosoph. Transact. 1821 et 1822. BELL, An ex-

in *Anglia* versati sunt MAJO (1) et SCHAWIUS (2); in *Gallia* praeter MAGENDIUM (3) PODERA (4), AMUSAT (5), FLOURENS (6) et BÉCLARD (7). In *Italia* res tractata est a BELLINGERIO (8), ROLAN-

position of the natural system of the nerves of the human body. London 1824. — On the nervous circle etc. In Philos. Transact. Tom. II. 1826. — Appendix to the papers on the nerves. London 1827.

(1) MAJO, *Anatomic. and Physiological Commentaries*, T. I. MAGENDIE, *Journal* 1823. Tom. III. N°. 4. pag. 354.

(2) SHAW, *London Physical and Medic. Journal* 1823. pag. 449. — *Journal of Science* N°. 24 and 25. — *On partial paralysis in Med. Chirurg. Transaction.* 1822. Vol. XII. pag. 105. — *Archiv. génér. de Med.* 1823. — *Hamb. Magaz.* T. IV. 1822. pag. 70 et 313.

(3) MAGENDIE, *Journal* 1822. Tom. II. N°. 3. pag. 276. et N°. 4. pag. 366. et 1823. Tom. III. pag. 157. — MECKEL's *Archiv.* Tom. VIII. p. 113 et 182. — MAGENDIE, *Physiologie.* 1825. — FRORIEP's *Notizen.* Nov. 1822. N°. 58. et 65. 1823. N°. 89. — *Hamb. Magazin.* 1823. T. V. pag. 277. — BACKER, *Commentatio ad quaestionem physiolog. a facultate Medica Academ. Rheno-trajectinae propositam.* 1830. pag. 77. etc. — LUND, *Physiologische Resultate der Vivisectionen neurer Zeit.* 1825. pag. 304. etc.

(4) MAGENDIE, *Journal.* Tom. III. pag. 191 etc. — *Dictionnaire des sciences Med. Journal compl.* Tom. XXIII. 1824. pag. 289. — LUND, l. c. pag. 297. SEUBERT, l. c. p. 19.

(5) *Hamb. Magaz.* Tom. X. pag. 409.

(6) MAGENDIE, *Journal.* 1822. Tom. II. pag. 392. — *Archives génér. de Med.* 1823. sept. — *Hamb. Magaz.* T. 4 et 6. *Salzburg. Med. Chirurg. Zeitung.* 1825. — SEUBERT, l. c. pag. 30.

(7) *Elem. d'Anat. génér.* Paris 1827, pag. 621.

(8) C. F. BELLINGERI, *de medulla spinali nervisque ex ea prodeuntibus annott. Anat. Physiol.* 1823. — OMODEI *Annali universali di Medic.* 1824. Juli. pag. 425. — *Acta*

DO (1), atque PANIZZA (2). In *Dania* experimenta hanc rem illustrantia instituit ESCHRICHTIUS (3); in *Suecia* RETZIUS (4). In *Hollandia* quaestio praemio ornanda ab Academia Rheno-trajectina proposita, ad rem investigandam incitavit BACKERUM (5). In *Germania* BURDACHIUS et DE BÄER (6), JOANN. MÜLLERUS (7), TIEDEMANNUS (8), G. R. TREVIRANUS (9) et STANNIUS (10) experimenta hac de re instituerunt; praeterea quaestiones *Halae* et

---

Academ. Taurin. 1824. — *Hamb. Magaz.* Tom. VIII. *Salzburg. Med. Chirurg. Zeitung.* 1825. Tom. IV. pag. 321. BACKER, l. c. pag. 114 etc. SEUBERT, l. c. pag. 16.

(1) ROLANDO, *Sperimenti su i fascicoli del midollo spinale.* Torino 1828. *Journal général de Med. et Chirurg.* Févr. 1829. pag. 180. SEUBERT, l. c. pag. 28.

(2) ANTONII SCARPA, *de gangliis nervorum deque origine et essentia nervi intercostalis ad HENRICUM WEBER, Anatomicum Lipsiensem.* Milano 1831. — OKEN'S *Isis.* 1832. Heft XII. pag. 1322. — HILDEBRANDT'S, *Anatomie.* ed. E. H. WEBER. Tom. III. pag. 360.

(3) ESCHRICHT, *de functionibus nervorum faciei et olfactus organi.* Hafniae 1825. — SEUBERT, l. c. pag. 11.

(4) MECKEL'S *Archiv.* Band VI. 1832. pag. 71. Nota.

(5) GERARDI BACKER, l. c. — SEUBERT, l. c. pag. 35.

(6) BURDACH, *vom Bau und Leben des Gehirns.* Tom. I. pag. 262. Tom. III. p. 100.

(7) FRORIEP'S *Notizen.* 1831. März. N°. 646. et April. N°. 647. — HILDEBRANDT'S, *Anatomie.* ed. E. H. WEBER. T. III. pag. 359. sqq.

(8) G. R. TREVIRANUS, *die Erscheinungen und Gesetze des organ. Lebens.* 2 Band. Bremen 1832. pag. 38.

(9) Conf. idem liber pag. 38. sqq.

(10) FRORIEP'S *Notizen.* Tom. XXXVI. N°. 781. März. 1833. pag. 170. — HECKER'S *Annalen.* Dec. 1832.

Heidelbergae propositae SCHÖPSIO (1) et SEUBERTIO (2) rei investigandae occasionem praebuerunt.

Hujus loci non est, omnia enarrare experimenta, quae inde a BELLIO ad hoc usque tempus instituta sunt, nec horum experimentorum finis facile inveniendus esset. Solummodo referre liceat, me Cl. JOANNI MÜLLERO (3) incitanti aliquatenus saltem obsecutum fuisse, instituendo nonnulla experimenta, quorum mentionem hic facere mihi proposui. Addam alia quaedam, attentione forsan haud omnino indigna.

Antequam vero haec experimenta memorem, quae in *Rana esculenta* institui, haud inutile duxi, nervorum, in quibus pericula facta sunt, anatomicam descriptionem praemittere, ut omnia deinde facilius intelligerentur. Experimentis subjeci nervos ad posteriores ranae extremitates decurrentes.

Superiori Ossis ilii parti et Ossi coccygis *in Rana esculenta* quatuor interjacent nervi, quorum

Primus sive *Exterior* inter vertebram septimam et octavam e canali spinali exit atque deinde per musculos et cutim in regione inguinali plerumque sese distribuit, saepius tamen quoque in femoris musculos et cutim decurrit. Considerationem exitûs hujus nervi e canali spinali missam faciam, ipsumque, a decursu et actione, *Nervi inguinalis* nomine designabo.

(1) MECKEL's *Archiv.* 1827. N°. 3. S. 368 etc. — BACKER, l. c. pag. 80. — SEUBERT, l. c. pag. 22.
(2) l. c.
(3) Conf. FRORIEP's *Notizen.* 1831. N°. 646. N°. 8. des XXX. Bandes. pag. 116.

Alter sive *sequens nervus* inter octavam vertebram et Os sacrum egreditur ac musculis nec non cuti totius femoris plerumque proprius est, quam ob rem *Nervus* dicitur *cruralis*;

Nervus tertius, inter Os sacrum et Os coccygis e canali spinali progrediens, musculis nec non cuti et cruris et pedis destinatus, *ischiadicus Nervus* vocandus est.

Quartus e parvo foramine (1), quod in superiore tertia parte Ossis coccygis est, exit atque per cutim perinaei sese distribuit; quem *Nervum* dico *pudendum*.

Nervus ischiadicus caeteris crassior est, N. cruralis huic crassitie secundus, hoc vero rursus tenuior plerumque N. inguinalis; N. pudendus omnium tenuissimus, ita ut saepius oculorum aciem fere fugiat.

Tres exteriores nervi e medulla spinali oriuntur, singuli duplice radice, anteriore et posteriore, N. pudendus vero una tantum radice, quae cum posteriore est comparanda.

Ubi e canali exeunt posteriores radices in ganglion singulae intumescunt, ibique cum anterioribus radicibus junguntur. Diu credidi, Nervum pudendum nullo ganglio praeditum esse; tandem vero observare licuit, nervum illum, ex Osse coccygis

---

(1) In *Pipa* atque *Xenopode* BOIËI, qui singuli septem solummodo vetebras habent, *duo adsunt foramina in utroque latere Ossis coccygis*, quorum superius N. ischiadici transitui inservit, dum per foramen inferius exit Nervus pudendus.

jam egressum, ganglion formare, alius tamen formae quam caetera, scilicet magis elongatum, albidioris quoque coloris, dum reliqua omnia flavent. Animadvertendum etiam est, omnes nervos in ipso Canali spinali satis perspicuo colore flavescente praeditos esse.

Nexus horum quatuor nervorum in parte inferiore spatii, quod Os ilii inter et Os coccygis est, notatu dignissimus videtur.

Nervus nempe inguinalis jungitur Nervo crurali hoc plerumque modo: parva pars nervosa, cujus longitudo latitudinem parum excedit, crurali Nervo et inguinali interjacet, eosque nervos conjungit. Hujus jungentis nervi directionem animadvertere, haud absque momento est. Plerumque *transverse* duobus his nervis interponitur (Vid. Fig. I. B. *), vel *oblique ab interna parte extrorsum*, ab anteriore postrorsum decurrit (Vid. Fig. II. *), ita ut e Nervo crurali in inguinalem transeat, raro *directione plane contraria* (Vid. Fig. III. *) (1), a N. inguinali ad cruralem procedat.

Ad distantiam haud majorem, quam duarum linearum, alia adhuc animadvertitur *conjunctio inter N. cruralem atque N. ischiadicum*, quae plane similis est illi, qua sensorii nervi cum nervis motoriis jungi solent (Vid. Fig. I. A. a.). Veluti enim hi nervi per omnem suum decursum, usque dum diversos ramos edunt vel ad cutim vel ad musculos, juncti manent, nec sejuncti dici possunt, quam

(1) Hi plexus magnitudine valde adaucti delineati sunt. —

ubi ultimus ramus cutaneus sive sensorius ab ultimo ramo, qui musculis sive motui est proprius, recedit, sic hoc etiam in casu nexus Nervorum ischiadici et cruralis eo usque sese extendit, ubi ultimus ramus N. cruralis ab ischiadico Nervo discedit.

Nervus pudendus inferiora versus, per quosdam ramulos jungitur cum trunco communi Nervorum ischiadici et cruralis (Vid. Fig. I. A. b.).

Praeterea *quatuor hi nervi cohaerent cum Nervo sympathico*. N. inguinalis plerumque unici tantum rami transversalis ope, sympathico jungi solet; Nervi vero cruralis et ischiadicus fere semper duobus ramis cum nervis Vitae Vegetativae cohaerent. Ad inferiorem Nervi pudendi partem N. sympathicus cum hocce nervo atque ramulis tenuissimis trunci communis N. N. cruralis et ischiadici plexum format sat perspicuum (1).

Horum nervorum decursum diutius hic persequendi locus non est. De singularis ipsorum nexûs utilitate postea quaedam monebo; jam vero primo experimenta exponere mihi liceat, quibus de *Bellianae doctrinae* veritate omnino convictus sum.

Experimenta in radicibus nervorum extremitatum posteriorum ranae esculentae instituta, ut nervi sensorii a motoriis distinguerentur.

Ut canalem spinalem aperirem, usus sum unco ferreo, quo musculos sublevare solent, valde acuto,

---

(1) Notandum autem est, conjunctionem Nervi sympathici cum his nervis in variis speciminibus valde differre. —

quo, inter vertebrarum arcus inserto, arcum sustuli, ita ut totus arcus vel saepius ipsius pars media auferretur. Media arcus parte sic ablata, facile amoventur laterales partes ope forcipis vel forficum parvorum acutissimorum. Hoc pacto certius et facilius ad scopum ducimur, quam si forcipe sola utimur, uti Cl. JOANN. MÜLLERUS (1), vel et cultro acuto, quem adhibuit Doctissimus M. SEUBERTIUS (2). Utroque enim instrumento medulla spinalis facillime vel comprimatur vel laedatur, necesse est, praesertim quum in Canali spinali materies quaedam calcaria inveniri soleat.

Aperto jam canali spinali, et sanguine, qui magna saepius copia e canali effluit, spongia marina caute remoto, parvae forcipis ope auferre conatus sum tunicas materiâ calcariâ saepius obtectas.

His praemissis, nunc transeamus ad ipsa experimenta.

I. Acu, uti et Cl. JOANN. MÜLLERUS fecit, cautissime *unam e posterioribus seu superioribus radicibus* sustuli, dein eam forcipe parva *irritavi*, quo facto, ne minimum quidem musculorum motum animadverti, perspicua vero interdum *doloris signa* observabantur, praecipue si in initio stimulum graviorem adhibueram. Ranam autem dolore affici, exinde patet, quod, corpore vexato, oculos intra orbitas retrahebat; bis etiam accidit in animalibus junioris aetatis, ut flebilem quemdam clamorem ediderint, a solita ranarum propria voce om-

(1) Conf. JOANN. MÜLL. in FRORIEP's *Notizen*, l. c.
(2) Conf. SEUBERT, l. c. pag. 37.

nino diversum. Capitis retractio, qua voluntario motu dolorem effugere conantur, doloris quoque satis certum signum est, licet non semper observetur.

II. *Irritata radice quadam anteriore seu inferiore*, quamvis exigua fuerit irritatio, semper *musculi* nonnulli posteriorum extremitatum *vibrarunt.*

III. *Persecta aliqua radice posteriore vel superiore*, *dolorem* animal percipere *saepius* perspicuum fuit, nullo autem modo *motûs signa*, *ne exigua quidem*, exinde orta sunt. Irritata abscissi nervi extremitate inferiore, neque motûs neque sensûs signa palam sese fecerunt.

IV. *Persecta radice inferiore sive anteriore*, sub ipsa sectione *semper vibrationes quaedam musculares* in extremitatibus posterioribus observabantur, nunquam vero doloris signa. Post dissectionem radicum, si irritabantur ipsarum extremitates inferiores, eadem phaenomena observabantur.

Haec quatuor experimenta iteratis instituta sunt vicibus.

V. *Omnibus radicibus posterioribus sive superioribus persectis*, illaesis anterioribus, *motûs signa nunquam* animadversa sunt, animal vero e vinculis solutum aeque vivaciter circumsiliit, ac si nullo modo laesum fuisset.

VI. *Persectis omnibus radicibus anterioribus sive inferioribus*, illaesis omnibus posterioribus, sub ipsa sectione vehementer *musculi* extremitatum posteriorum *vibrarunt*, omnis vero movendi facultas postea in his musculis deperdita fuit, nulloque modo revocanda, nisi irritatione extremitatum inferiorum abscissorum nervorum. Imo si ipsam at-

tingas Medullam spinalem, nullus in posterioribus extremitatibus obtinetur motus.

VII. *Tandem persectis unius lateris omnibus radicibus posterioribus seu superioribus, et alterius omnibus radicibus anterioribus seu inferioribus, illius* in extremitate posteriore *motus* plane fuit *incolumis, hujus* vero omnino *exstinctus.*

Tria haecce ultima experimenta bis tantum, optimo cum successu, instituta sunt.

Autopsia cadaverum convictus sum, me in radicum nervorum sectione haud errasse.

Alia experimenta hac de re haud institui: haec vero sufficere arbitror, quibus me ipsum de *Bellianae doctrinae* veritate convincam. Cum *Galvanismo* haud mihi contigit, experimenta instituere (1).

---

(1) Quum omnia haecce experimenta jam instituissem, eorumque phaenomena descripsissem in » MECKEL's *Archiv* " (Tom. VI. 1832. pag. 71. Nota.) observationem inveni ingeniosissimam Cl. MÜLLERI circa signa doloris radicum posteriorum Medullae spinalis. Dicit enim Cl. Auctor: » Wenn man bei einem Frosch auf der einen Seite, z. B. » rechts, die vordere (motorischen) Wurzeln der Ner- » ven des Hinterbeines, auf der linken Seite die hinte- » ren (sensibilen) Wurzeln durchschneidet, so kann man » sich auf das evidenteste überzeugen, dass der Frosch » am *linken Unterschenkel* und *Fusse* keine Empfindung » mehr hat, auf der rechten Seite dagegen keine Spur von » Bewegung. Schneidet man nämlich ein Stük vom lin- » ken Fuss oder Unterschenkel ab, so bleibt der Frosch » regungslos liegen, schneidet man ein Stük vom rech- » ten Fusse ab, so empfindet es der Frosch, und rutscht » sogleich fort, aber das rechte Bein, woran er es em- » pfunden hat, kann nicht mitrutschen und wird regungs- » los nachgeschleift." —

Et haec experimentis illis [illegible], haud in proposito est. quod rerum superfluum foret, quum Magendie, Bellingeri atque Panizza experimentum jam ita tractaverunt, et [illegible] neque ne [illegible] ubi vindicaverunt, nullamque [illegible] nova hic detegendi spem reliquerunt (1). Sed etiam non retuli experimenta, quia facilius et [illegible] quoque est, ea describere, quae per vidimus, quam enarrare, quae alii observarunt; deinde quia haec experimenta una serie coniungere cum quibusdam aliis, nunc memorandis.

Liceat itaque his experimentis alia adjungere, ad quae instituenda nonnullae quaestiones graviores me permoverunt.

Quum enim animadverterem, tres nervos supra descriptos (inguinalem scilicet, cruralem et ischiadicum), antequam in extremitates transeant, secum invicem jungi, quaerendum fuit:

α.) Quaenam partes a singulis hisce nervis ramos suos accipiant?

β.) Deinde cujusnam naturae sit ille nexus,

Etiam SEUBERTII commentatio nuperrime modo in manus pervenit. Nulla ab Auctore instituta experimenta repetii, quia quamvis exacte et ingeniose facta sint, rem jam probatam solummodo confirmant. Doleo autem, Doctissimum SEUBERTIUM, ubi laude dignissimam suam commentationem composuit, in qua Eruditorum Virorum quoque hac in re merita breviter, at recte, exposuit, Cl. PANIZZAM plane ignorasse.

(1) Quoad nervos scilicet Medullae spinalis.

utrum juxtappositione modo an decussatione nervorum constet?

γ.) ***Cujusnam usus sit nexus ille Nervorum,*** inguinalis scilicet cum crurali, cruralis cum ischiadico, pudendi tandem cum horum trunco communi?

δ.) *Quinam nervi ad extremitates posteriores movendas praecipue necessarii sint?*

Quibus ut respondere possem, sequentia instituí experimenta.

I. Experimenta et in radicibus nervorum et in ipsis nervis (1) extremitatum posteriorum ranae esculentae instituta, ut determinaretur, quaenam extremitatum partes a singulis hisce nervis ramos suos accipiant.

A. Experimenta in radicibus nervorum (scilicet intra canalem spinalem) instituta.

a.) Aperto Canali spinali, anteriorem et posteriorem *Nervi inguinalis radicem persecui.* Vinculis deinde solutis, motus omnes instituit rana, *iis exceptis, quibus femur ventri attrahitur.*

b.) *Persectis* etiam *Nervi cruralis* radicibus, *omnis evanuit in femore et crure motus;* pedis solummodo et digitorum motus remansit incolumis.

c.) *Omnibus tandem persectis trium nervorum radicibus, nullus amplius extremitatis motus observabatur.*

B. Experimenta in ipsis nervis (scilicet extra canalem spinalem) instituta.

d.) *Persecto Nervo inguinali* (2), supra ipsius conjunctionem cum Nervo crurali, *eadem* successe-

---

(1) Scilicet post conjunctionem harum radicum.

(2) Vid. Fig. I. A. 1.

runt phaenomena *ac in experimento* supra memorato, cui littera *a*) inscripta est.

e.) *Post dissectionem Nervi cruralis* (1), *eadem* observavi, *quae in experimento b*).

f.) *Resecto tandem et ipso Nervo ischiadico* (2), *eadem, quae in experimento c*) memorantur, consecuta sunt.

Haec igitur experimenta:

1. *Partes mihi indicaverunt, in quas singuli nervi posteriorum extremitatum Ranae esculentae agunt*, atque me convicerunt, nomina ipsis imposita haud falsa esse; dein

2. Mihi comprobaverunt, *nervos motorios, post conjunctionem cum sensoriis nervis, functiones minime mutare.*

II. Experimenta in nervis extremitatum posteriorum Ranae esculentae instituta ad investigandum, cujusnam naturae sit plexus ille, quo singuli nervi cohaereant, antequam in partes, quibus inserviunt, agant.

A. Experimenta quoad nexum nervi inguinalis cum crurali.

g.) *Ramulo, inguinalem Nervum cum crurali Nervo jungente, persecto*, sequentia apparuere: rana e vinculis liberata statim circumsiliebat, femur vero lateris laesi nequaquam ad abdomen attrahere valebat (3); cruris et pedis motus omnino

---

(1) Scilicet ante ejusdem conjunctionem cum Nervo ischiadico, vid. Fig. I. A.$_1$.

(2) Vid. Fig. I. A.$_2$.

(3) Quid intersit inter phaenomena hujus experimenti et experimentorum, quae supra sub litteris *a*) et *d*) memoravi,

incolumis; imo nihil obstabat, quo minus utrumque femur sibi invicem adduceretur. *Indirecte* autem, ut ajunt, flexio cruris et pedis aliquantulum laesa observabatur, cujus rei in causa est dispositio musculorum, de qua infra copiosius monebo.

Haec vero phaenomena, quae dissectionem jungentis illius rami fere nunquam non secuta sunt, interdum jam animadvertuntur, persecto solummodo Nervo inguinali supra ipsius juncturam cum Nervo crurali. Quae, quam luculentissime potero, hic explicare conabor.

In descriptione nervorum extremitatum posteriorum Ranae Esculentae monui (1), ramum illum jungentem plerumque transversa directione (2), duobus Nervis (crurali et inguinali) interjacere, vel oblique (3) e crurali postrorsum ad inguinalem Nervum procedere, rarius vero oblique (4) ab inguinali ad cruralem Nervum transire. Hinc sequitur, solito in casu ramum quemdam Nervi cruralis sese conjungere cum inguinali Nervo, ita ut post illam conjunctionem, inguinalis Nervus fungi videatur parte ejus muneris, cui revera cruralis Nervus inservit; haec enim functio minime laeditur, sec-

---

omnem nostram meretur attentionem; nam in illis experimentis animal quidem femur lateris laesi elevare, non vero plane adducere valebat, in hoc e contra casu, ramo Nervi cruralis abscisso, elevatio femoris pro parte omnino deleta est.

(1) Vid. Supra pag. 21.
(2) Vid. Fig. I. B. *.
(3) Vid. Fig. II. *.
(4) Vid. Fig. III. *.

tione Nervi inguinalis, at vero omnino impeditur persecto Nervo crurali supra hanc conjunctionem. Rariori vero in casu, ubi Nervi inguinalis ramus oblique excurrit in Nervum cruralem, ipse ille Nervus, pro parte, ea praeditus est facultate, quae alias soli crurali Nervo tributa est. Ita enim fit, ut Nervus inguinalis solito crassior (scilicet ante conjunctionem cum Nervo crurali), imo saepius crassior ipso Nervo crurali observetur, et illius persectio supra juncturam memoratam eadem provocet phaenomena, ac laesio ipsius rami jungentis, imo multo major inde sequatur paralysis, quum hoc in casu, inguinalis Nervus in plures agat partes, sive plures exerceat functiones, aliàs soli Nervo crurali impositas (1).

h.) *Persecto Nervo inguinali infra ipsius cum Nervo crurali juncturam* eadem animadvertebam phaenomena, ac in experimento praecedente (2).

B. Experimentum quoad nexum Nervi cruralis cum ischiadico.

i.) Forficibus subtilissimis aut cultro parvo peracuto *incidi superiorem partem juncturae Nervi cruralis cum Nervo ischiadico.* Quâ incisione factâ, quamvis illa trium aut quatuor linearum lon-

---

(1) Nonnullis in ranis *tres tantum decurrentes in alterutro latere nervos* observavi, ita ut Nervus cruralis cum Nervo inguinali in unum quasi conflueret nervum, aut aliis verbis, unus tantummodo nervus adfuit, utriusque nervi munere fungens.

(2) Scilicet si nexus Nervi inguinalis et cruralis talis erat, qualis in Fig. I. B. *. et II. *. delineatus invenitur.

gitudinem haud excederet, eadem tamen phaenomena observata sunt, ac si infra juncturam communem nervorum truncum persecuissem. Pes nempe et crus et femur (1), paralysi adfecta, omnem movendi facultatem amiserunt.

Hoc igitur experimentum luculenter demonstrat, *fibras Nervi cruralis et inguinalis in illa conjunctione sese invicem decussare;* si enim fibrae tantum sibi invicem proxime adjacerent, tunc, incisione cauta facta, amborum nervorum functiones certo non plane delerentur.

Hanc decussationem revera locum habere, ex horum nervorum distributione et decursu satis quoque patet. Nam antequam jungantur, cruralis Nervus ischiadico *ab exteriore* adjacet; e trunco vero communi, versus *internam partem*, rami exeunt (2), functionibus suis indicantes, sese e Nervo crurali originem traxisse; si enim supra conjunctionem persecatur Nervus cruralis, hi rami (interni scilicet) omnem suam vim amittunt.

III. Experimenta, quibus investigatur, quinam nervi ad extremitates posteriores movendas maxime sint necessarii, nec non cuinam usui sit plexus ille nervorum.

k.) Persecto Nervo ischiadico supra ipsius conjunctionem cum Nervo crurali, illaeso crurali, notatu fuit dignissimum, animal laesam extre-

---

(1) Paucis illis musculis exceptis, qui nerveos ramos a Nervo inguinali, post ipsius conjunctionem cum Nervo crurali, accipiunt.

(2) Vid. Fig. I. A. γ.

mitatem in saliendo aeque bene fere adhibuisse ac alteram illaesam, quamvis et digitos et pedem et maximam cruris partem omni motu carere perspicuum esset. Ad quod phaenomenon intelligendum sequentia moneantur, necesse est.

Omnes posteriorum extremitatum musculi in Rana esculenta nexu, situ atque forma, tali ratione inter sese cohaerent, *ut femur flecti aut extendi nequeat absque cruris flectione vel extensione, flexo vero aut extenso crure, pes eandem directionem necessario sequi debeat* (1).

Quo autem pacto haec ita fiant, quinam musculi sic formati sint, ut ea efficiant, haec omnia in descriptione Ranarum anatomica, brevi in lucem edenda, luculentius tractare animus est. Hic animadvertisse sufficiat, crus atque pedem femoris motum non sequi prorsus non posse, quoniam pedis motus a motu cruris, istius motus rursus a motu femoris omnino pendeat.

Si itaque hanc consideremus musculorum dispositionem, si dein in nervorum, qui hisce musculis

(1) In omnibus Batrachiis eadem reperitur musculorum extremitatum posteriorum relatio, pro horum autem animalium varia vivendi atque imprimis movendi ratione, omnino modificata. Quin similis dispositio musculorum, adhuc haud indicata, etiam in aliis, quae ad hanc classem haud pertinent, animalibus, praecipue in salientibus, adsit, non dubitare possumus. In ipso homine quodammodo relationem certam musculorum inveniri, neminem effugit; femur v. gr. nullo modo penitus ad abdomen attrahere, sive flectere possumus, nisi etiam crus flectamus. In hac autem re simul respiciendum est et ad ossium et ad ligamentorum formam, situm, nexum, caet.

praesunt, nexum, attentione dignissimum, inquiramus, nemo sane dubitare possit, quin vinculum quoddam existat, inter hanc musculorum rationem et nervorum conjunctionem, cujus vinculi usum unusquisque intelligit.

l.) *Persecto Nervo crurali, illaesis Nervis ischiadico et inguinali* (1), rana nullo modo laesi lateris extremitatem ad saliendum adhibere poterat; neque ipsam flectere, neque extendere valebat. Motus tantummodo pedis et inferioris cruris partis, hoc in casu, incolumis remanebat.

Antequam jam paucis enarrem, quaenam experimentorum conclusiones sint, monere liceat, solummodo ad movendi, non vero ad sentiendi rationem perquirendam, omnia haec experimenta esse instituta. Ideo circa *Nervum pudendum*, qui soli sensui praeest, pauca solummodo institui pericula. His vero periculis nec de natura nec de utilitate plexûs, qui hunc nervum cum trunco communi Nervorum ischiadici et cruralis jungit, aliquid investigare mihi licuit. Caetera experimenta saepissime in permagno ranarum numero a me sunt repetita (2).

---

(1) Hoc experimentum etiam ad aliam rem investigandam a me institutum esse, e supra dictis, (conf. pag. 28.), videre licet.

(2) Plerisque experimentis et de duplici nervorum ordine et de plexuum natura, usu, caet. interfuerunt, amicissimus, Vir Doctissimus AR. S. MULDER et commilito carissimus, G. A. N. ALLEBÉ, Medicinae Candidatus.

COROLLARIA.

1.) Nervorum motoriorum vires movendi nexu suo cum nervis sensoriis minime permutantur. —

2.) In plexibus (1), fibrae unius nervi cum fibris alterius sese invicem decussant (2). —

3.) Ne plexus quidem, quibus inter sese nectuntur varii nervi, ipsorum proprietates, (quibus jam praediti sunt, ubi e medulla spinali exeunt), immutare valent. —

4.) Alter nervus alteri in sua actione non opitulatur (3). —

5.) Nervorum plexuum ea, procul dubio, est utilitas, ut alter nervus altero stimuletur, incitetur (4). —

6.) Plexuum ope nervorum functiones magis harmonice peraguntur, motusque, qui eodem tempore iis diriguntur, necessario facilius sic exercentur. —

7.) Musculorum situs, nexus, forma caet: a diverso plexuum situ, forma, caet: dependent. —

---

(1) Quae de plexibus hic profero, etiam pertinere ad nexus nervorum, vix opus est ut moneam; plexus enim nihil aliud est, quam nexus multiplex plurium nervorum.

(2) Utrum haecce decussatio perfecta sit, necne, determinare vix audeo, quamquam mihi saltem haud improbabile sit, ipsam solummodo imperfectam esse. In conjunctione Nervi inguinalis cum Nervo crurali hanc decussationem, ob trunci communis tenuitatem, observare haud contigit, nihilominus tamen illam locum habere arbitror.

(3) De hac re infra plura monenda erunt.

(4) Quod probabiliter etiam in decussatione Nervorum opticorum locum habet.

8.) In Rana esculenta, (et in aliis quoque Batrachiis), Nervus cruralis cum Nervo ischiadico ideo tam arcte cohaeret, ut duo hi nervi simul ea obeant munera, quibus separatim fungi haud possint. Quo enim tempore musculi, qui reguntur Nervo crurali, moventur, eodem etiam musculi, Nervo ischiadico praediti, in actum deducuntur. —

9.) Nervus cruralis princeps Nervus est in motu posteriorum extremitatum. —

10.) Nervus pudendus, unica tantummodo radice ortum ducens, Nervus est sensorius. —

Quae omnia, quamvis stricto sensu ad dissertationis argumentum haud pertinentia, ideo tamen hic adjunxi, quia notatu haud indigna videbantur, deinde quia iis, quae infra dicenda erunt, forsan lucem afferre possunt.

Jam vero post hanc digressionem ad propositum meum revertam, scilicet ad illius *theseos* considerationem, *Nervos Vitae Animalis duplicis esse ordinis*, quorum alter sensui, alter motui animali praeest.

Vix credibile est, Physiologos amplius inveniri, qui de hac veritate adhuc dubitent. Res enim nunc constat, nec ulteriori probatione pluribusve argumentis indiget. At vero breviter indicare conabor, hancce veritatem, etiamsi experimentis, in radicibus nervorum institutis, haud demonstrata fuisset, tam perspicuam esse, ut unusquisque facile eam agnoscere debuisset.

Novimus enim sensibilitatem soli cuti ejusque processibus competere, motum vero musculis proprium esse; novimus praeterea, quosdam nervos sese unice per cutem distribuere. Cuinam scopo ejusmodi nervus hic adesse potest, nisi ut sensum ducat (1)? Nullus enim ramus, qui cuti destinatus est, in musculos quoque exit; et quamvis strenue talem nervum irritemus, nullus tamen musculorum motus inde producitur, at vero omnino sensus signa. Neque vero minus perspicuum est, Nervi cujusdam ramum, qui unum aut plures musculos petit, soli motui inservire. *Utriusque rei veritatem extra dubitationem posuerunt experimenta in ramis cutaneis et muscularibus N. ischiadici cuniculi instituta.* Inde igitur concludendum: ramos nervorum duplicis ordinis esse, eosque, quamquam ex uno eodem nerveo trunco oriantur, (verbi gratia e N. ischiadico aut N. mediano caet:), singulos tamen propria et speciali vi nervea, (scilicet aut motrice aut sensitiva), praeditos esse. Quum porro cognitum sit, sensum a *peripheria*, sive a cute versus centrum, sive Encephalon et Medullam spinalem (2) dirigi, motum vero a centro *peripheriam* versus, scilicet in musculos agere (3), haud difficile est perspi-

(1) Quamquam et functionibus organicis praeest, ut infra demonstrabitur, tamen munere quodam peculiari fungatur nervus Vitae Animalis, necesse est.

(2) In quanam parte centri sensatio, (de qua hic imprimis agitur), sedem suam habeat, adhuc minime investigatum est, quod etiam experimentis infra memorandis satis perspicue demonstrabitur.

(3) Cujusnam veritatis ultimam partem, motum nempe a centro *peripheriam* versus dirigi, facile quisque sibi proba-

cere, truncum nerveum quemdam, duobus nervis inter sese conjunctis constantem, ab initio jam nervos illos, distincta vi praeditos, complexum fuisse. Quomodo enim fieri possit, ut sensûs atque motûs functiones uno eodemque Nervo exerceantur, quum harum functionum directiones prorsus sibi invicem contrariae sint. Quis enim est, qui contendat, duas vires, contraria prorsus directione, in unum idemque punctum agere posse, nisi altera alteram minuat, aut plane destruat? Duo fluctus, quorum alter septentrionem, alter meridiem petit, nullo modo unum flumen formare possunt, nisi forsan circulum efficiant. Quod dextrorsum tendit, eodem temporis puncto sinistrorsum tendere haud valet. Nervi sensorii et motorii cum venis atque arteriis quodammodo comparari possunt; quodammodo inquam: nam minime ab omni parte probanda est rei imago. Uti vena arteriam in decursu suo (contrariâ scilicet viâ) concomitatur, sic sensorius nervus motorio nervo continuo accumbit; uti venae ad cor reducunt sanguinem, quem arteriae per corporis partes distribuerant, sic nervi sensorii ad

---

tam reddit, si cujusvis musculi nervum in inferiore extremitatis parte irritet, *numquam enim motus in ea parte, quae puncto irritato superior est, accidet, at quidem in ea, quae ipsi inferior est.* Praeterea jam Cl. J. F. MECKELIUS docet. »Berührung eines Nerven in seinem Verlaufe bringt selten oder nie Bewegung in Muskeln hervor, deren Nervenäste zwischen der berührten Stelle und dem Centraltheile von den Nerven abgehen.'' Cf. MECKELS, *Handbuch der menschlichen Anatomie*, T. I. pag. 322.

centrum transvehunt impressiones eorum motuum, qui ex ipso centro originem traxere. Uti in statu normali nullus unquam arteriae truncus, in circulatione majore, in venam, nec vice versa, venosus truncus in arteriam transit, sic nullus etiam sensorius nervus cum motorio nervo in unum nervum confluit, qui unica tantum vi, ex utriusque ordinis Nervi confluxu profluente, praeditus foret.

Rogantibus vero, cuinam igitur scopo inserviat nexus ille, vel potius illa *appositio* utriusque ordinis Nervorum, sequenti ratione respondendum esse arbitror:

1.) Custodes et Procuratores, quum arcte hic sibi adjacent, functionibus suis sibi invicem auxiliari posse, aut aliis verbis, Nervos motorios et sensorios sibi invicem adjacere, ut illi arcere vel arcessere possunt, quid hi sentiant, et sic vice versa (1).

2.) Hanc societatem magnae, sine dubio, esse utilitatis in nexu Nervorum Vitae Animalis cum nervis Vitae Vegetativae.

Exinde etiam facile explicatu mihi videtur, cur Animalis Vitae nervi in linea mediana corporis nusquam sese jungant. Sensorii nervi finis est in cute, motorii vero nervi in musculis, musculi denique Vitae Animalis et cutis *symmetrice* dispositi sunt, uti et nervi Vitae Animalis. Nervus unius lateris non per lineam medianam corporis in alterum latus

---

(1) Infra explicandi locus erit, quamobrem nonnulli nervi motorii non cum sensoriis sint conjuncti.

transit (1). Quid, quaeso, anastomosis nervorum unius lateris cum nervis alterius in ipsa linea mediana, efficeret? Num sibi invicem vim atque robur suppeditarent? Hoc quidem fieri prorsus nequit. Sensorii nervi unius lateris nervis alterius lateris opem ferre plane non possunt, quia in latere sinistro, in directione prorsus contraria agunt, quam in latere dextro. Idem de motoriis nervis valet, ita ut hi quoque sibi invicem nullo modo auxiliari possint. Unius lateris motorium nervum alterius lateris sensorio nervo opitulari non posse, nec vice versa, vix est, quod moneam, quum hac ratione *symmetria* atque *harmonia* functionum Vitae Animalis omnino periret.

E dictis itaque patet, motorium nervum sensorio nervo movendi facultatem minime posse impertire,

(1) *Nervi optici* quodammodo excipiendi sunt, quia hi nervi in pluribus animalibus aut perfecte aut imperfecte sese invicem decussant. *Nervi* vero *vagi*, qui et vi animali et vi vegetativa pollent, cum caeteris nervis Vitae Animalis minime sunt comparandi. (Decussationem etiam inter hos nervos existere in Mammalibus nuperrime Cl. MAYERUS annotavit in FRORIEP's *Notizen*, B. XXX. N°. 20. pag. 332.) *Nervum nasopalatinum Scarpae*, qui quoque cum nervo ejusdem nominis sese conjungit, nervum Vitae Vegetativae esse, recte monet Cl. E. H. WEBER, cujus verba hic referre liceat. »Denn dieser Ast" (scilicet N. nasopalatinus Scarpae) »ist deswegen für einen Theil des »sympathischen Nerven zu halten, weil er sich zuweilen »oder vielleicht immer mit demselben von der andren »Seite vereinigt, was, so viel wir wissen, bei keinem »andern Aste eines Gehirnnerven Statt findet." Conf. HILDEBRANDT's *Anatomie*, ed. E. H. WEBER, T. III. p. 458.

nec nervum sensorium motorio nervo facultatem sentiendi conciliare. Immo fieri nequit, ut alter nervus alterius insitam vim et efficaciam adaugeat. Experimenta, in ranis instituta et supra memorata (1), evidenter haec demonstrant. Quamvis enim Nervus cruralis cum N. ischiadico in unum truncum confluat, tamen in sectione N. cruralis, supra conjunctionem, certi quidam solummodo motus destruuntur, dum in sectione Nervi ischiadici prorsus alii pereunt. — Si enim alter horum nervorum alterius ope et auxilio talis esset, qualis observatur, tunc certe, post unius nervi sectionem motus in certis quibusdam partibus plane incolumis remanere non posset.

His quoque de causis factum est, quod discesserim a sententia carissimi praeceptoris, Cl. ESCHRICHTII: *Nervum facialem vim suam sensitivam e junctione cum N. trigemino, nec non cum primis cervicalibus haurire*, contendentis (2), quod e supra dictis fieri plane non posse, satis patet. — Fac vero, nervum illum, quem facialem dicunt, sola movendi facultate praeditum esse, tunc quidem in decursu suo nervus quidam sensorius ipsi adjungi posset, et truncus communis inde exortus aeque sentiendi ac movendi facultate praeditus foret, at vero nullo modo duplex illa proprietas ante hanc conjunctionem sese manifestaret. Immo, si

---

(1) Vid. supra pag. 28, 31, 33.

(2) Conf. ESCHRICHT, l. c. pag. 49. F. W. LUND, l. c. pag. 342. MAGENDIE, *Journal*, T. IV. N°. 3. pag. 253. G. BACKER, l. c. pag. 69.

fluidum existere nerveum, credere vellem, motorium tamen nervum sentiendi facultatem habere posse, haud concederem, neque casum inversum. Eandem ob causam fieri nequit, ut ramus secundus Nervi trigemini movendi facultatem acquirat nexu suo cum Nervo faciali. Verum enim vero valde verisimile est, Nervum facialem radice duplici, sensoria et motoria, ortum suum ducère (1). Huic opinioni quidem contraria esse videntur experimenta Cl. ESCHRICHTII, *qui in pluribus cuniculis, sinistro hemisphaerio cerebri remoto, Nervum trigeminum persecuit et dein facialem lateris laesi irritavit. Ante N. trigemini persectionem, animal, Nervo faciali irritato, dolore manifesto afficiebatur, post illius nervi sectionem tamen, irritatio in anteriore N. facialis parte instituta, (scilicet in parte, quae ante meatum auditorium externum est posita), nullum prorsus dolorem provocare potuit.* Quae Clarissimi ESCHRICHTII experimenta, non eadem ratione explicanda esse, qua ego horum nervorum societatem intelligo, ex propria Cl. Auctoris experimentorum descriptione dilucide patet. Enarrat autem solummodo, N. facialem a se irritatum fuisse, non vero memorat, quonam in loco irritationem adhibuerit, utrum ante

---

(1) Conf. Dissertationem Doctissimi L. W. T. BISCHOFF, *de Nervi accessorii Willisii Anatomia et Physiologia*, Heidelbergae 1832. pag. 73 et pag. 85. — Cl. JOANN. MÜLLERUS experimentis cum *Galvanismo* etiam evincere conatus est, Nervo faciali vim sensitivam et motricem inesse. Conf. FRORIEP's *Notizen*, B. XXX. N°. 9. (April 1831) pag. 133.

conjunctionem Nervi facialis cum ramulis N. trigemini, an secus? Illius enim sententiae (1) si particeps fuisset, suam doctrinam probare studuisset, (si illa re vera probari potuisset), quamvis N. trigeminum in cranio non persecuisset, irritando N. facialem, postquam hic nervus cum N. trigemini ramis conjunctionem iniisset, et antequam cum iis conjunctus sit (2); in altero casu doloris signa irritationem insecuta fuissent, in altero vero nullum dolorem animal percepisset (3).

Quis autem est, qui neget, difficillimum esse, dolorem dijudicare animalis, cui cerebrum ablatum est et N. trigeminus persectus, si post tales laesiones, tantosque jam perceptos dolores, nervum irritemus, partim sensui, partim motui dicatum, uti Nervum facialem? *Mihi in simili experimento, quod in cuniculo institui, visum est, animal adhuc dolore affici per irritationem N. facialis, ante meatum auditorium externum, postquam unum cerebri hemisphaerium abstuleram, Nervusque trigeminus in cranio persectus erat* (4). Sed hoc experimentum aeque minus ad meam *thesin* confirmandam sufficit,

---

(1) Scilicet qua ego nervorum societatem explico.

(2) Antequam Nervus facialis vim sensitivam e conjunctione cum N. trigemino hausisset.

(3) Quae posterior experimenti pars etiam facile instituenda esset, nisi fortassis opinaretur Cl. Auctor, *Ramum petrosum superficialem N. Vidiani* N. faciali facultatem sentiendi impertire.

(4) Huic experimento adfuit amicissimus G. A. N. ALLEBÉ.

ac experimenta Cl. ESCHRICHTII ipsius *theoriam* stabilire valent.

Ex omnibus vero relatis abunde jam liquet, nervos Vitae Animalis diversa vi praeditos esse. — Pathologica hujus rei afferre documenta, hic non animus est, quamvis permulta memorari possint, aeque luculenter sententiae veritatem comprobantia. Liceat tantum nonnulla argumenta Anatomica adjicere.

Jam dudum notum fuit, nervos existere motorios, qui cum N. sensoriis haud conjungebantur, ut sunt N. N. *oculi motorius*, *trochlearis*, *abducens*. Num nervos illos in cutem usque, vel in ejusdem processus persequi licet? *Trochlearis Nervus* distribuitur per oculi Musculum obliquum superiorem; *N. oculi motorii* rami Musculos, levatorem palpebrae superioris, rectum superiorem, internum nec non Musculum obliquum inferiorem petunt; *N. abducens* in Musculum rectum externum transit: nullus vero ex his nervis cutem petit; nullus ne minimam quidem sentiendi facultatem prae se fert.

Alii vero nervi sensorii cum N. N. motoriis (antequam vim suam exserere incipiant), conjunctionem haud ineunt, sic v. gr. ramos *portionis majoris N. trigemini*, et horum nervorum ramulos, numquam ad musculos sese extendere, subtilior Anatomia docet (1).

(1) Hoc respectu nuper error quidam, qui in omnibus fere Anatomiae Encheiridiis reperitur, scilicet: Nervum ophthalmicum et maxillarem superiorem ad musculos quoque ramulos edere, emendatus fuit a Doctissimo F. AR-

Si jam ad omnia illa argumenta respiciamus scilicet:

1.) nervos esse, qui, si irritentur in animali vivente, solum motum musculorum provocant;

2.) alios esse nervos, quibus irritatis, unice dolor observatur;

3.) alios denique esse, qui, si irritentur, et dolorem et musculorum micationes provocant;

4.) primos illos nervos, in 1.) memoratos, oculum persequi tantum posse usque in musculos, nunquam vero in cutem;

5.) nervos sub 2.) indicatos, nusquam per musculos, semqer vero per cutem sese distribuere;

NOLDO, cujus verba hic afferre liceat. »In den meis»ten,'' annotavit Dnus Auctor, »oder vielleicht selbst »in allen anatomischen Lehrbüchern steht zwar, dass »einzelne Zweige von der portio major quinti paris sich »in Musklen, namentlich in die des Antlitzes verlieren. »Bei meinen Untersuchungen jedoch habe ich diese An»gabe nicht bestätigt gefunden, sondren gesehen, dass »solche Nervenfäden blos durch Musklen treten und »sich alsdann in der Haut des Gesichts verbreiten.'' — Conf. ARNOLD, *der Kopftheil des vegetativen Nervensystems beym Menschen.* Heidelberg und Leipzig 1831. 4°. pag. 186. nota 1. — Quam Doctissimi ARNOLDI emendationem probandam esse omnino puto. Clarissimus JOANN. MÜLLERUS experimenta quoque ope *Galvanismi* circa *Nervum infraorbitalem* instituit, quae hujus veritatis alteram partem, Nervum scilicet maxillarem superiorem nullos emittere ramos ad musculos, plane affirmant. Nunquam enim illi contigit irritatione *Galvanica*, in *Nervo infra-orbitali*, (ubi e canali infraorbitali egreditur), instituta, micationes musculorum provocare, at quidem summi doloris signa animal (cuniculus) sub ipsa irritatione nervi edidit. — Conf. FRORIEP'S *Notizen*, l. c.

6.) illos nervos, qui proprietatibus instructi sunt, sub 3.) notatis, et musculos et cutem adire;

7.) sensationum sedem solummodo in cute (1) et nonnullis ipsius processibus esse, motuum vero in musculis;

8.) denique sensoriorum nervorum actionem a *Peripheria* sive cute versus centrum procedere, motum vero a centro *Peripheriam* sive musculos versus;

tunc certo minus opus esse videatur, canalem spinalem aperire, ibique nervorum radices explorare, ut perspiciatur nervos esse duplicis ordinis.

Ubi vero novimus, duos nervorum ordines revera existere, minime eam veritatem subvertere valet, quod nesciamus, ubinam hi nervi incipiant, vel quonam modo originem trahant, utrum inde a principio usque ad fines sejuncti sint, an toti sibi invicem juncti, an in initio sejuncti, ita dein conjugantur, ut tandem rursus separentur. Novimus quidem, majorem numerum nervorum, qui et motûs et sensûs facultate praediti sint, ultimo in casu versari. At vero, si plane ignotum hoc esset, uti revera ante BELLII tempora ignotum fuit, hoc tamen nihil ad rem inficiandam valeret, *simulac* perspectum habemus, duos nervorum ordines existere. Cl. BELLIUS maximam certo lucem huic veritati adtulit, ab omni parte ipsam patefecit, quamvis hac in re multo minoris interesse mihi videtur, utrum

(1) Ubi hic de nervis sensoriis mentio fit, N. N. opticus, olfactorius et auditorius semper sunt excipiendi.

motorii nervi ab anterioribus et sensorii nervi a posterioribus medullae spinalis radicibus oriantur, an secus? Utrum singulae radices uni tantum Vitae Animalis functioni inserviant, an utrique? Utrum nervi inter ganglia intercostalia et medullam spinalem jacentes, sejuncti sint, an juncti? Ignoramus enim, utrum radices illae in ipsa medulla spinali separatae adhuc sint, necne? Utrum fortasse pluribus vicibus alternatim junctae et separatae sint, atque hoc quidem, antequam nostros in oculos incurrant? Neque hoc quidem cognitum nobis est, num radices illae nervorum, quae, nostris tantum oculis ut radices apparent, fortasse trunci sint nuncupandae, si comparentur cum magno radicum numero, ex quo et ipsae rursus forsan originem trahant?

Quam parvi facta fuerit BELLII doctrina ab Eruditissimis Viris, etiam brevi antequam Clarissimi auctores experimenta, in ranis instituta, in lucem ederent, ex sequentibus videre licet.

In eximia illa operis HILDEBRANDTII, cui titulus »*Handbuch der Anatomie des Menschen*," editione, quam curavit Cl. E. H. WEBER, profertur sententia, in Tom. I, pag. 283. (1830), argumenta eo usque allata nondum sufficere, ut *Bellianam theoriam* demonstrent. In T. III. vero, pag. 359. (1831), profitetur Cl. Vir, se argumentis MÜLLERI et PANIZZAE omnino convictum esse. — Cl. LANGENBECKIUS in libro suo, cui titulus: »*Nervenlehre mit Hinweisung auf die Icones Neurologicae*," qui liber editus eodem anno, scilicet 1831, quo supra dicta MÜLLERI et PANIZZAE argumenta innotuerunt,

quibus tamen sine dubio praecessit, *Bellianam theoriam* prorsus rejicit (1).

Quamvis superfluum videatur, diutius hac in re morari, tamen non absque omni momento fore arbitror, illa argumenta refutasse, quibus LANGENBECKIUS hanc veritatem subvertere conatus est; praecipue quum sic occasio mihi oriatur nonnulla referendi experimenta, ad quae instituenda, ipsa illa LANGENBECKII argumenta me incitaverunt. Ipsa Clarissimi Viri verba hic afferam.

»CHARLES BELL," dicit Auctor (2), »nimmt zwischen den *vordern* und *hintern* Strängen des Rückenmarks zwei verschiedene Verrichtungen an. Die *vordern* sollen das *Bewegungsvermögen* und die *hintern*, die in Ganglia anschwellen, das *Empfindungsvermögen* vermitteln, was auf dem zweiwurzlichen Ursprung eines jeden Spinalnerven beruhen soll. Dass die hintere, das Ganglion bildende Wurzel Leiter der Sensibilität sey und die vordere einen motiven Nerven bilde, soll durch Versuche an Thieren und durch pathologische Umwandlungen bewiesen werden. — BELL hat nämlich Kaninchen, um sie erst empfindungslos zu machen, hinter die Ohren geschlagen, dann nach dem Blosslegen des Rückenmarks die *vordern* Wurzeln mit der Pincette berührt und jedes Mal Muskelbewegung entstehen gesehen, was niemals nach dem Berühren der *hintern* Wurzeln erfolgte. — MAGENDIE beobach-

(1) Nescio utrum Cl. Auctor hanc sententiam postea mutaverit, nec ne?

(2) Conf. C. J. M. LANGENBECK, *Nervenlehre*, pag. 32 sqq.

»tete, dass nach dem Berühren oder Drücken des »hintern Theiles des Rückenmarks, zwischen den »beiden hintern Wurzeln, das Thier Zeichen der »äussersten Empfindlichkeit von sich gab, was »bei'm Versuch auf der vordern Seite kaum zu be»merken war. — Abercrombie fand bei Para»plegie der untern Extremitäten mit gebliebenem »Gefühle die *vordern* Säulen in einen weichen »Brei zerfallen, während der hintere Theil des »Rückenmarks mehr normal geblieben war.

»Das scheint nun viel für sich zu haben; indes»sen verhielt's sich an dem Rückenmark, was ich »pag. 32. Note 1. beschrieb, ganz umgekehrt: Bei »der bestandenen Paraplegie der untern Extremitä»ten befanden sich die dort beschriebenen Desor»ganisationen am hintern Theile, beide hintern »Säulen waren gänzlich zerstört und die vordern »von ganz normaler Beschaffenheit. — Auch findet »sich bei Abercrombie pag. 484 u. 486. ein ähnli»cher Fall: »Das Bewegungsvermögen in den Bei»»nen war *nicht*, das Gefühl aber *völlig* verloren, »»während die vordern Säulen sich im Zustande »»der Erweichung befanden und die hintern nicht »»so bedeutend als die vordern erweicht waren."— »Mir will's überdem nicht recht einleuchten, es »habe das mit der Verschiedenheit der Functionen »der beiden Wurzeln der Spinalnerven seine volle »Richtigkeit, wenn ich den pag. 31. angegebenen »Commissuren-Apparat und die Verkettung der vor»dern und hintern Säulen mit einander berücksich»tige. Wie ich bei'm Thätigseyn des Gehirns den »Inbegriff der ganzen Masse statuire, so thue ich's

» auch bei'm Rückenmark. *Das scheint mir eben* » *so nur eine auf blosses Muthmassen sich grün-* » *dende Speculation zu seyn, wie Gall's Bestim-* » *mung gewisser Hirnprovinzen für gewisse Ver-* » *richtungen.*"

Cl. LANGENBECKIUS igitur functionem funiculorum medullae spinalis, ipsorum nervorum functioni adaequare conatur; quod autem minime fecit MAGENDIUS; qui contendit, posteriores medullae spinalis funiculos *praecipue* sensui, anteriores *praesertim* motui praeesse, quum e contrario nervorum radices posteriores *unice* sensui, anteriores *unice* tantum motui inservire contendit (1). Experimenta a SCHÖPSIO (2) et BACKERO (3) in medullae spinalis funiculis instituta ad easdem plane conclusiones ducunt, ac illa a MAGENDIO relata, quamvis, quod ad nervos attinet, ille a MAGENDIO dissentiat, hic vero ipsi probe assentiat (4). Praeterea saepius experimentis

(1) Ex ipso a Cl. LANGENBECKIO citato loco facile constat, Cl. MAGENDIUM investigatione functionis funiculorum medullae spinalis non ad easdem conclusiones perductum esse, quas in consideratione functionis radicum nervorum circa has formaverat, alioquin non usus fuisset verbo *vix*, » *kaum.*"

(2) Conf. SCHÖPS in MECKEL'S *Archiv.* 1827. N°. 3. p. 403.

(3) Conf. BACKER, l. c. pag. 96 sqq.

(4) Singulare hoc phaenomenon, quod nempe sectio columnarum superiorum impediat motus extremitatum inferiorum, duplici ratione explicare conatur Ornatissimus BACKERUS, quum contendat, sectionem superiorum funiculorum medullae spinalis ideo motum impedire, quia hac sectione inferiores medullae funiculi comprimuntur, et dein quia partium sensibilitas deleta est. Hanc explicationem haud indubiis argumentis fulciri, neminem effugit. — Conf. BACKER, l. c. pag. 109.

convictus sum, *stimulo, funiculis anterioribus et posterioribus medullae spinalis applicato, doloris sensum produci, et motum satis vehementem, et irritatione graviore extremitates saepius paralysi affici.*

Seubertius (1), qui etiam hac de re experimenta instituit, concludit: anteriorem regionem, (sive abdominalem medullae spinalis partem), praecipue quidem, nec tamen unice, motui praeesse, posteriorem contra *praesertim*, nec tamen solam, impressiones externas ad sensorium commune perducere (2). Persuasum mihi igitur est, ex observationibus non eadem concludi posse circa functiones funiculorum medullae spinalis ac circa radices nervorum. Praeterea jam ex supra dictis luculenter apparet, minime licitum esse, e medulla spinali conclusiones circa ipsius nervos formare, nec vice versa.

Observationes quoque pathologicae circa medullam spinalem, quibus constat, omnem saepius motum deletum esse posse, incolumi remanente sensu, uti et, quamvis rarius, omnis sensus hebescit, intacto remanente motu, quodammodo quidem *Bellianam theoriam* stabilire valent, sed me judice, nullo modo ostendunt, ubinam revera inveniendus sit locus, unde sensûs atque motûs nervi vim suam habeant.

---

(1) Seubert, l. c. pag. 50.

(2) Conf. Bischoff (l. c. pag. 78 et 79), qui jam anno praecedente hac de re instituta experimenta pro parte divulgavit.

1.) Experimenta enim in medullae funiculis non easdam proprietates indicant, quas in nervorum radicibus observemus.

2.) Ignotum deinde fere est, quaenam sit ratio medullam spinalem inter et nervos.

3.) Eaedem postremo laesiones, iidemque morbi medullae spinalis non semper producunt eadem in nervis phaenomena.

Ex quibus concludere licet, Cl. LANGENBECKIUM observationibus suis pathologicis, *Bellianae theoriae* parum attulisse detrimenti. Accedit, quod Cl. Auctor in allato casu pathologico lectorem haud doceat, utrum sensus et motus simul deleti fuerint, an vero solummodo alteruter horum (1), quod rite observare summi est momenti, si nempe agatur de sede facultatis sentiendi et movendi in ipsa medulla spinali, quum hanc sedem in ipsis nervis investigamus.

Commissurarum porro apparatum et concatenationem (»*Verkettung*" (2)) anteriorum et posteriorum medullae spinalis funiculorum, illi *thesi*, duos existere nervorum vitae animalis ordines, ne

---

(1) Casum pathologicum, quem memorat Cl. Auctor hic referre liceat. » Ich fand die Medulla nach lange bestande» ner Lähmung der untren Extremitäten und zulezt der » Blase wie injicirt, mit röthlichem Exudat unter der » dura mater, bis zur Vertebra dorsi 6ta von normaler » Festigkeit, von da aber in eine breiartige Masse umge» ändert, und mehr abwärts auf ihrer hintren Fläche » einen Balg käseartige Materie enthaltend. Die obern » Extremitäten waren nicht gelähmt gewesen. Der Ner» vus ischiadicus und cruralis waren von normaler Be» schaffenheit." Vid. LANGENBECK, l. c. pag. 32. nota 1.

(2) Vid. supra l. c. Cl. LANGENBECKII, pag. 48.

minimum quidem afferre posse impedimentum, vix amplius est, quod moneam. Ex supra dictis enim satis patere videtur, diversam naturam medullae spinalis et encephali, qua vis sensoria et motoria manifestetur, quatenus scilicet haec nobis est cognita, haud congruere cum diversa natura nervorum sensoriorum et motoriorum. Quid autem refert, quomodo diversae cerebri medullaeve partes, sese jungant, dividant, decussent, caet? Nervos conductores esse diversos, scire sufficit. In hisce cardo rei solummodo versatur, quum nondum cognovimus, quomodo sese habeant nervi ante ortum.

Quonam autem jure, Cl. LANGENBECKIUS hanc rem incertam hypothesin (»*eine speculation*") dicat, illi similem, qua Cl. GALLIUS certis quibusdam cerebri partibus, certas functiones adscribere conatus est, minime perspicere fateor. Vox enim »Speculation" nullo modo illi rei congruit, quam argumentis, ex ipsa natura sumtis, demonstrare valemus. Quod ad comparationem ejus cum *Galliana* theoria attinet, nescio, quaenam hic similitudo subsit, nec alius quisquam hoc facile perspiciet. At vero non hujus loci est, hunc similitudinis defectum accuratius explicare, nam metus foret, ne ab argumento proposito nimis aberrarem. — Sufficiat nonnulla hic enarrare experimenta, quae institui ad investigandum, quatenus haec comparatio sit admittenda.

Nuper enim hunc locum Cl. LANGENBECKII rursus inspicienti mirum mihi videbatur, quare *Gallianae* theoriae mentionem facere ipsi placuerit, omissis Cl. FLOURENTII observationibus? Nam si FLOURENTII

experimenta et conclusiones vera habenda sint, nonne similiter haec demonstrant, *diversas encephali partes diversas exercere functiones.*

Experimenta in encephalo instituta ad theoriam Flourentianam examinandam.

1.) Experimenta in cerebro.

A. Utriusque hemisphaerii dissectio.

I. Aperto *cuniculi* cranio, ambo cerebri hemisphaeria abstuli. Quum ante operationem ligarentur pedes, animal anxie et turbulenter sese opposuit, ipsam vero operationem summa cum tranquillitate passum est, nec ulla doloris signa per totius operationis decursum edidit, nisi dum capitis integumenta auferebantur. Operatione finita, animal solo imponebatur, sed *nequaquam sese movebat, somno quasi consopitum.* Impulsa autem posteriore corporis parte, antrorsum quodammodo sese movebat. Ut vero persuasum haberem, impulsionis vim hujus motûs causam non esse, *pedem posteriorem arripui, atque extendi, rursusque dimisi; quo facto animal pedem ad abdomen traxit.* In anterioribus pedibus idem instituenti experimentum iidem observabantur motus. Ut adhuc evidentius res constaret, animalis posteriorem corporis partem cultro acutissimo irritavi, quo facto stimulum effugit, perque spatium dimidiae fere ulnae antrorsum sese movit.

Eidem animali tribus horae quadrantibus fere post, totum cerebellum auferre conatus sum. Qua

operatione feliciter ad finem fere perducta, parum cauta manu eminentiam quadrigeminam minorem cultro tetigi, quo facto vehementissimis convulsionibus abreptum animal, post horam obiit. Sub hisce convulsionibus alia experimenta non instituta fuisse, non est quod moneam.

Quamvis hoc experimento praecipuum propositum attigerim, uti ex ipso experimento patet, quodque statim fusius indicabo, fateri tamen debeo, me exinde non tantam percepisse utilitatem, quantam exspectaveram, quum, amoto et ipso cerebello, nimis citam mortem animali intulerim. Idcirco in sequente experimento prudentior factus, rem quoque luculentius indicare mihi contigit. Antequam autem hoc enarrem, sequentia ad experimentum jamjam commemoratum adjicienda videntur:

a.) cranium absque magna difficultate, serrae parvae atque subtilium forficum ope, apertum fuisse;

b.) sub operatione magnam sanguinis copiam effluxisse;

c.) cordis pulsationem inter operationem vehementissimam fuisse, operatione vero peracta, solito rhythmo processisse.

d.) *Autopsiâ* mihi constitisse, cerebri hemisphaeria fere tota esse ablata (1).

---

(1) Experimentum institutum est, praesente amicissimo G. A. N. ALLEBÉ.

B. Unius cerebri hemisphaerii dissectio.

II. Alius cuniculi, junioris aetatis, cranio aperto, *dextrum* solummodo cerebri *hemisphaerium* resecui, nullis doloris signis provocatis: dein Nervum olfactorium et N. opticum ejusdem lateris persecui, nullumque observavi dolorem. Sanguinis jactura satis magna fuit. Post operationem cordis pulsatio regularis. Solo impositum animal, nullos instituere conatus est motus, extremitates vero, si extendebantur, adduxit, eodem modo ac in experimento praecedente. Quum calami scriptorii apice leviter *eminentia quadrigemina* minor attingeretur, ecce! repentino cursu per decem fere ulnarum spatium, sagittae ad instar, antrorsum sese movit animal, exinde vero per eandem viam reversum, in medio cursu repente constitit. Cuniculus nunc sibi commissus post horas tres (hora nempe vespertina octava et dimidia) in eodem situ et positu reperiebatur; faeces et urinam emiserat. Quae antea in extremitatibus institueram experimenta, eadem et nunc mihi praebuerunt phaenomena. Animal in eodem versari videbatur statu. Post horam unam, lumine ante *oculos* posito, palpebras *claudebat*, quibus manu diductis, *sese contrahebat pupilla*. Quoties strepitum magnum edebam prope aures animalis, hunc quodammodo percipere videbatur. Quoties fortius agitabam pedes aut nasum irritabam, animal, ut fere solent cuniculi, mandebat, caput retrahebat, linguam repetitis vicibus emittebat ex ore, atque semet ipsum veluti totum contrahebat. — Hora vespertina undecima animal notis cir-

cumscripsi, quibus die insequente scirem, utrum per noctem a loco sese movisset, nec ne? — Sequenti die, mane animal tantummodo conversum esse animadvertebam (forsan animal ab alio animali v. gr. mure aut alio quodam stimulo externo irritatum hunc motum instituit.). Ab ipso vero loco haud discesserat, multae faeces nec non urina rursus emissae erant. Hoc vero die irritationem insequebantur fortiores motus, quam pridie. Interdum dentibus valde stridebat et caput postrorsum revolvebat. Ab hora postmeridiana tertia ad vespertinam nonam in loculo inclusum animal permagnum fecit tumultum. Ex aperto loculo *repente progrediebatur* cuniculus, gressuque vacillante per cubiculum sese volvebat. Repetitis vicibus convulsionibus corripiebatur, deinde rursus huc illuc *gressu vacillante* circumibat, ita tamen, ut motu suo orbem saepius describeret. Lumine admoto, iris haud amplius sese contrahebat, oris motus frequentiores evadebant. Mortem obiit hora undecima vespertina; itaque horas 31 post dissectionem hemisphaerii dextri cerebri (1).

Autopsia cadaveris. Totum dextrum cerebri hemisphaerium ablatum erat, item N. olfactorius, Nervus vero opticus pro majore tantum parte perscissus inveniebatur. In cranii basi multum sanguinis coagulatum reperiebatur et alterius hemisphaerii et cerebelli vasa sanguine turgida.

---

(1) Huic experimento adfuit commilito Ornatissimus VAN HEYST, Medicinae studiosus.

Ad ea, quae praecedunt, explicanda inserviant sequentia:

1.) Proprios motus et spasmos in ultimo animalis vitae stadio, ex irritatione ab incipiente inflammatione ortos esse, neminem fugit.

2.) Si respiciamus motus solummodo irritatione excitari posse, omnem autem voluntatem exstinctam esse (quod eodem modo fit, sive unum modo hemisphaerium, sive utrumque remotum sit), maxime hoc congruere apparet cum motibus illis *automaticis*, sic dictis, qui stimulo non perpetuo excitantur, motibus e. gr. iridis.

3.) Animal urinam et faeces emisit. Hinc apparet, motus non tantum excitari stimulis, foris animali applicatis, sed et nonnullis stimulis in ipso animalis corpore exortis.

4.) De visu, olfactu et auditu, nulla instituere mihi licuit experimenta satis valida, etsi omnino verisimile est, et visum et olfactum et auditum destructos fuisse. — Animal locum, quem tenebat, haud reliquit, nisi stimuli directe, i. e. in ipsam corporis superficiem, adhiberentur. — Quinam vero stimuli *directe* visui, olfactui aut auditui applicandi fuissent? aut quomodo ipse Nervus opticus, olfactorius et auditorius irritari potuissent? Motus observati, ut sonitum fortiorem effugeret animal, forsan explicari possunt ex irritatione membranae tympani et illorum nervorum, qui praeter N. acusticum, aurem petunt. Simili ratione contractio iridis explicanda est, irritatione scilicet N. centralis et forsan etiam Nervis ciliaribus stimula-

tis (1). De olfactus sensu difficilius etiam est, experimenta instituere, quae ostendant, utrum hicce sensus adhuc supersit, an modo sensatio quaedam tunicae mucosae narium. Sed omnino suspicandum est, ut jam monui, omnes très superioris ordinis sensus, immo tactum quoque et gustum, ablato cerebro, (uno aut utroque ipsius hemisphaerio), exstinctos esse. Etenim sensibus peculiaribus superioris ordinis, ut rite munere suo fungantur, opus est *judicio*, *quod*, *deleta voluntate*, *exstinguatur*, *necesse est.* Absque voluntate enim quomodo judicium cogitari possit, quomodo voluntas absque judicio? Voluntatem autem deletam fuisse, luculenter ex observatis phaenomenis patet; sensationem remansisse e supra dictis jam liquet et probatur ex signis vehementis doloris, quae animal manifestat, si, ablato cerebro, *Nervum trigeminum resecamus*, quod phaenomenon in nonnullis experimentis, ad aliam rem investigandam institutis, observavi (2).

Comprobatis, hac ratione, Flourentianis experimentis et conclusionibus circa cerebrum, necesse etiam duxi, Viri Clarissimi experimenta circa cerebellum repetere, de cujus functione ut mihi constaret, sequentia institui:

---

(1) Hocce experimento omnino ostenditur, Nervum opticum ad papillam movendam nihil facere; quod multis cogitationibus ansam praebet, atque *theoriam* Doctissimi ARNOLDI de Ganglio ciliari haud improbabilem reddit. —

(2) Quod ad me attinet, omnino persuasum habeo, Nervum trigeminum, (ramo linguali excepto), nullo sensu peculiari instructum esse.

2.) Experimenta in cerebello.

A. Totius cerebelli dissectio.

III. Capitis integumenta ita resecui, ut ab anteriore parte retrorsum ad congruam usque distantiam, infra locum, ubi crista occipitalis tactu percipitur, cauta manu resecarem musculos, huic eminentiae affixos; curavi, ne postrorsum et antrorsum nimis longa fieret incisio, quia semper metus est vehementis haemorrhagiae, qua saepius animal, brevi temporis intervallo, perit. Subtilis serrae ope, quatuor fere lineas sub crista occipitali transverse cranium persecui, aliamque transversam sectionem eodem modo institui, sex quidem lineas supra eandem eminentiam; dein sectionum extrema aliis duabus sectionibus longitudinalibus conjunxi (ope serrae), ita ut pars conceptaculi encephali sic soluta eximi potuerit, quo facto, facili opera cerebellum et postrema cerebri pars denudabatur. Porro sensim semsimque cerebelli quasdam partes abstuli, nullam tamen mutationem observare licuit. Unica parte ablatâ, solo impositum animal naturaliter incedebat. Neque jam fere toto cerebello ablato ulla animadvertebatur mutatio. Quum animal vinculis liberassem, satis bene sese habebat, quamvis debilitatum. Tandem prudente manu aliam adhuc cerebelli partem abstuli, quo facto, vinculis solutum motus inordinatos instituit, quorum nec causam, nec fines intelligebam. Per *quinque* minuta secunda continuo in latus, et quod mirum est, semper in sinistrum latus sese circumvolvit, etsi dextro lateri impositum. Brevi tempore post motus imminuebantur. Animal, ut

pedibus insisteret, erigere conatus sum, sed frustra. Facile quidem fuit animadvertere, animal omnes vires intendere, ut sese erigeret, sed haud valere, ac si omne prorsus aequilibrium amisisset. Caput oblique, collo stricto, efferebat, anteriores artus, pedibus contractis, postrorsum extendebat, posteriores artus contra antrorsum, ita ut in ipsâ illâ coporis positione animal stare prorsus non posset, quamvis vel maxime cupiens. — Quum ante operationem, circiter per octo horarum spatium, nihil alimenti sumsisset, aliquod tempus post operationem cibus offerebatur. Perspicuum erat, non deesse cibi desiderium, deesse vires ad capiendum. In latus decumbebat animal, caput artusque huc illuc movens. — Irritantem stimulum quidem effugere conabatur, at vero motus hunc in finem instituebat minime respondentes. Saepius per breve tempus immotum jacebat, dein vero sese movere rursus incipiebat, ac si erigere sese et pedibus insistere vellet. Omnia haec conamina irrita erant, quoniam motibus istis incompositis vis *moderatrix* (*coordinatrix*) non amplius praeerat. Post longam similium phaenomenorum seriem, exactis circiter 60 post operationem horis, tandem secuta mors est; quae, quum instaret, in circulum agi videbatur animal, quod etiam post obitum testabantur faeces emissae, circum cadaver in orbe inventae.

Autopsia indicavit, cerebellum, minima tantum parte relictâ, ablatum fuisse (1).

---

(1) Huic experimento interfuere commilitones ornatissimi W. M. S. JUNIUS et H. CUYPERS VAN WIJNOXBERGEN, Medicinae Studiosi.

B. Unius cerebelli haemisphaerii remotio.

IV. Hocce Experimentum, quod institui, ut discerem, quaenam sint sequelae, si unicum hemisphaerium cerebelli auferatur, parum successit, attamen non possum non referre peculiaria phaenomena quibus ansam dedit.

Operatio bene succedere, omniaque ex voto fieri videbantur, nam magna jam pars sinistri haemisphaerii cerebelli ablata erat, quum, parvâ incisione factâ, vehementibus animal correptum est convulsionibus, in sinistrum latus sese pepetuo convolvens. Dextro lateri imposui animal, identidem vero in sinistrum sese revolvit. Motus hic abnormis per sex, et quod excurrit, horas observabatur, quamvis continuo debilior fieret. Per ultimas duas horas animal in gyrum sese circumegit regularem, cujus diameter duarum circiter ulnarum erat, semperque tandem in sinistrum latus relabebatur. Utroque pede dextri lateris in gressu valde irregulariter utebatur, quod in causa fuit, cur in sinistrum latus saepius deciderit. Sensim sensimque vero tranquillitas rediebat, ita ut sexta post operationem hora, regulari magis gressu procedere coeperit. Octo horis praeterlapsis, nihil praeternaturale in gressu observabatur. Amici mei, qui mane operationi adfuerant, vix oculis crediderunt, quum vespere ipsum illud animal agnoscerent, tranquille circumambulans, lubenterque cibos oblatos commedens. Septem dies in cubiculo vixit, atque nil, quod praeter normam est, in ipsius functionibus observabatur. Vulnus capitis intactum, non deligatum, reliqui. Ultimo vero die ad vesperam repente omnem ami-

sit vivacitatem, saepiusque in hoc illove cubiculi angulo immotum mansit; cibum tamen cepit. Motibus vero sensim sensimque imminutis, post aliquot horas obiit.

Post mortem non licuit accurate examinare laesionem illatam, quia major sinistri hemisphaerii pars in pus male olens mutata erat (1).

Etsi ultimum hocce experimentum proposito haud satisfecerit (2), tamen ulteriora, hanc rem illustrantia experimenta instituere nolui, quia experimentum I, II et III, *Flourentianae theoriae* veritatem mihi satis comprabaverant.

Explicatio phaenomenorum, quibus haec experimenta ansam dederunt.

Cerebrum vi praeditum est motum *determinante*, (Voluntate); Cerebellum vi motum *coordinante, moderante;* Medulla spinalis vi stimulum ad nervos

---

(1) Hoc experimentum institui praesentibus amicis ornatissimis W. M. S. JUNIUS, H. CUIPERS VAN WYNOXBERGEN et C. J. WOLTERBEEK, Medicinae Candidato.

(2) Hoc vero experimentum omnino congruit cum nonnullis a FLOURENTIO institutis, de quibus Dmus LUND, (*Vivisectionen neuerer Zeit.*, pag. 320): » FLOURENS hat in » seiner 2ten Abhandlung erwiesen, dass man die substanz » des grossen und kleinen Gehirns schichtenweise wegneh- » men, sie bis an eine gewisse Gränze durchschneiden » könne, ohne dass ihre Functionen dabey sonderlich lei- » den; — ja, was noch merkwürdiger ist: wenn jene Grän- » ze überschritten wurde, so dass die Functionen dieser » organe aufhörten, sahe er oft Beyspiele, dass diese » Functionen im laufe kurzerer oder längerer Zeit wie- » der erneuerten.'' — Vix tamen credam, functiones restitui post amotum *utrumque* celebri vel cerebelli haemisphaerium.

propagante, Nervi vero vi motum *exercente* sunt instructi. — Motorios nervos facultate movendi praeditos esse, necesse est, qui motus, ut instituatur atque scopo suo respondeat, nervus ad motum instituendum stimulari, atque sub ipso motu *coordinari* (dirigi) debet. — Stimuli in quadam centri nervorum parte excipiuntur, et hinc dein in motorios nervos agunt, quorum actionem cerebellum, (*Coordinator*, *Moderator*), saepissime certum in finem dirigit. Si autem nervi nulla vi praediti essent, stimulus, ejusque directio frustra adessent. — Stimulorum vero, qui nervorum sensoriorum ope cerebrum adeunt, saepius conscii sumus; certis vero sub conditionibus, hoc non ita locum habet. Primo in casu *Voluntas*, si usu magnam satis vim acquisiverit, saepius impedit, quominus reactio, motus scilicet insequatur, quem, illa haud agente, stimulus certo provocasset. Hic summa saepius animalis vis, soli tantum homini propria, apparet. — Pluribus vero in casibus, voluntatis vis haud sufficit, qua stimuli sequelae impediuntur, immo haud raro stimulus jam reactionem excitavit, antequam voluntas in actum deduci potuerit, scilicet antequam stimulorum conscii facti simus.

Ubi voluntas in reactione partes suas agit, ipsa motûs est *stimulus directus*, impressio vero sensu recepta, quae movendi occasionem praebuit, hoc in casu *stimulus* est *indirectus*, (remotior). Ubi voluntas motûs est stimulus, motus ille ita modificari potest, ut aliis quoque propositis adaptetur. Ubi vero externus stimulus directe reactionem excitat, nulla omnino modificatio cogita-

ri potest, atque motus viribus hujus stimuli exacte respondeant, necessse est. — In amovendo stimulum Voluntas quidem abesse potest, non vero in provocando stimulum. — Ubi stimulus provocari nequit, ibi infringitur circulus ille, qui inter stimulum recipiendum, atque stimulum emittendum, aut aliis verbis, inter sensum et voluntatem movendi, obtinet. Nulli tunc adhibentur motus, qui stimulum provocant, qui ergo, (scilicet stimulus), nullam rursus movendi occasionem praebere possit. — Quae observare licuit in experimentis I et II, ubi voluntas deleta fuit. Circulus Functionum animalium ideo quoque haud amplius observatur. Vinculum, quo sensus et motus inter sese connectuntur, solutum fuit; sensatione (1) et motu haud tamen exstinctis. Externus exinde stimulus reactionem quidem, huic stimulo quodammodo respondentem, provocare valebat, at nulla alia phaenomena observabantur. —

Ut vero motus animalis scopum suum assequatur, *Coordinator*, qui hunc motum dirigat, omnino requiritur, nam sine *Coordinatore* nexus inter motum voluntarium et sensum nullius est utilitatis, quod ex phaenomenis, destructum cerebellum insequentibus in experimento III, luculenter vidimus.

Nec vero hac in re morari jam animus est, quoniam ad nimis vagas ducit hypotheses, nullo modo

---

(1) Quod optime observavi in experimento supra, pag. 42, memorato, ubi, hemisphaerio cerebri ablato, cuniculus summi doloris signa edidit, sub sectione Nervi trigemini.

recipiendas, nisi adhuc majori experientiâ (1) innitantur. — Ex penitiori omnium partium encephali cognitione et accuratissima indicatione harum partium *morbose* affectarum majorem lucem hac in re exspectare licet (2). — Hoc vero omnino persuasum habeo, functionem cerebri a functione cerebelli differre.

---

(1) Quam ea, quae ad hoc usque tempus a viris celeberrimis hac de re facta est.

(2) Inter pathologicos casus, quos mihi observare contigit, juvenem recordor, anno 1831 in *Nosocomio Hamburgensi*, decumbentem, qui singulare sequens phaenomenon offerebat; si nempe ejus brachium, (dextrum, ni fallor), attolleretur, et dein dimitteretur, motu continuo sursum deorsumque involuntarie movebatur brachium, usque dum maximâ cum prudentiâ leniter in solitum situm reponeretur. — Rediit vero phaenomenon toties, quoties brachium elevabatur. — Cadaveris sectione constitit Celeberrimo FRICKE, illius nosocomii Protochirurgo, in haemisphaerio lateris affecti adfuisse abscessum sat magnum.

Contra in *Nosocomio Fredericiano*, quod Hafniae est, anno 1830, duce Praeceptore Cl. O. BANG, virum quendam, nomine HEBERT, observare mihi licuit, cujus alterutrius haemisphaerii dimidia fere pars ulceratione destructa erat, quin quaedam alicujus functionis abnormitas observata fuisset. Conquestus solummodo erat aeger, per longum tempus, de vehementissimis doloribus in regione occipitali.

In *Nosocomio Academico* Lugduni Batavorum foeminam vidi fatuam, in cujus corpore hic atque illic tumores ex fungo medullari constantes aderant. Post mortem etiam in pluribus interni corporis partibus tales tumores inventi sunt, quorum illum modo memoro, qui in haemisphaerio sinistro cerebri apparuit. Magnitudine erat fere ovi gallinacei; ventriculum lateralem cerebri parum comprimebat. — Foemina apoplexiâ obiit. — Tumor in situ suo in cerebro relictus in collectione pathologica Praeceptoris Clarissimi J. C. BROERS servatur.

Veluti igitur diversis functionibus Vitae Animalis, (sensui atque motui), diversi nervi praesunt, sic etiam eae vires encephali, quae harum functionum alteri, (scilicet motui), dicatae sunt, in diversis encephali partibus inveniuntur (1).

Praeterea non memorare non possum, duo praeparata e suppellectile Clarissimi BRUGMANSII, quae in Museo Anatomico Lugduni Batavorum inveniuntur et a Clarissimo G. SANDIFORTIO in *Museo anat. Acad. L. Batavae*, Tom. III. pag. 147. XXXIX. et pag. 158. CXXVII. descripta sunt. *Alterum* refert latus dextrum cranii, in cujus basi tumor inter duram et piam matrem, magnitudine ovi anserini, conspicitur, alam magnam ossis sphenoidei tegens et ab inferiore cum Nervo oculi-motorio et maxillari superiori cohaerens, a superiore vero ope piae matris cum cerebro. — Praeter dolorem capitis, tremorem artuum, gressumque difficilem, vacillantem atque obnubilationem oculorum omnia secundum naturae normam sese habebant: periit autem aeger apoplexiâ. *Alterum* est lacunar cranii, notabili tumore fungoso durae matris perforatum. Praeter multa symptomata, huncce tumorem concomitantia, fusiusque in libro laudato descripta, memorandus hic imprimis est *motus involuntarius*, qui brevi ante eruptionem symptomatum graviorum, observabatur, quoties Chirurgus tumorem, extra cranium sese attollere incipientem, elevare tentabat, et quod aeger, qui postremo vitae stadio solam vegetativam vitam vivere videbatur, nec mentis amplius compos erat, si de majore vel minore alimentorum copia sermo esset, signa gaudii vel tristitiae ederet. Suffocatione mortuus est.

Quomodo autem encephalum a forma naturali recedere possit absque ulla functionis aberratione, omnino monstrat illud encephalum male conformatum viri prudentis, sani, anno aetatis 66 enteritide mortui, a Clarissimo M. J. WEBERO descriptum et Clarissimo S. DE SOEMMERINGIO dicatum. Vid. *Nova acta. Acad. Nat. cur.*, Tom. XIV. (1828), pag. 111. Tab. X. et XI.

(1) Demonstratum quoque est, vires, quibus *sensus peculiares* percipiuntur, in variis encephali partibus sedem habere,

Caetera (1), quae Clarissimus LANGENBECKIUS contra *Bellianam theoriam* disputat, cerebrum scilicet secundum hancce doctrinam in anteriores solummodo medullae spinalis funiculos vim suam exserere debere, plexuum quoque naturam sic explicari haud posse, plane refutata esse arbitror, si attendamus ad ipsam *doctrinam Flourentianam* et ad experimenta circa plexus (2) et fines (3) nervorum a me instituta. — Quod ad eam quaestionem attinet: »Sind in den Zähnen auch besondere Nerven, besondere Empfindungs-und besondere vegetative Nerven?" — nescio, quomodo Cl. Auctor facultatem animalem cum organica comparare possit.

Nemini autem mirum videatur, LANGENBECKII solummodo dubitationes me hic refutavisse, omissis iis, quae alii Viri Docti, famâ nominis aeque excellentes ac Cl. LANGENBECKIUS, *Bellianae theoriae* objecerunt; monere hic sufficiat, ideo me hoc fecisse: primo, quoniam nullus mihi innotuit auctor, qui, quamvis ipse experimenta haud instituerit, rem tanta cum fiducia neget; deinde, quia in eximia

visum enim, olfactum, auditum, gustum nec non tactum, (qui omnes sine intuitione cogitari haud possunt), a cerebro pendere, omnino probabile est. A quanam vero parte encephali *sensatio* imprimis dependeat, nondum probatum est, quamquam persuasum habeo, eam a cerebro haud dependere. (Conf. pag. 42 et 64.)

(1) Conf. l. c. pag. 34.

(2) Vid. supra pag. 28, sqq.

(3) Vid. supra pag. 56.

illa Neurologia, quae tam facile lectorum animos capit, eadem illa tanta fiducia inexpertum quemque facile eo deducit, ut *Bellianam doctrinam*, absque ulteriori examine rejiciat. Neque enim Cl. MECKELIUS (1), neque Cl. RUDOLPHIUS (2), qui illam theoriam minime amplexi videntur, tantâ fide sententias suas hac de re protulerunt. — Huc praeterea accidit, ea, quae a Cl. MAGENDIO instituta sunt, experimenta, 8 annos post Cl. MECKELII citatum librum publici juris esse facta, et omnino verisimile est, Cl. RUDOLPHIUM eadem illa argumenta ignorasse, quo tempore secundam Physiologiae partem edidit, scilicet anno 1823. Haec tamen experimenta, ob cognitam Viri Clarissimi a vivisectionibus aversationem, haud sufficissent, ad sententiam ejus mutandam (3).

Quibus jam conscriptis, huic dissertationis parti finem imponi posse arbitrarer, nisi Praeceptor Clarissimus J. VAN DER HOEVEN auctor mihi fuisset, ut sententiae et experimentis Cl. G. R. TREVIRANI, de nervorum varia indole perlustrandis operam navarem.

---

(1) Conf. JOHANN FRIEDRICH MECKEL, *Handbuch der menschlichen Anatomie*, Tom. I. pag. 322.

(2) RUDOLPHI, *Grundriss der Physiologie*, T. II. Abth. I. pag. 50.

(3) Praeterea lubenter fateor, experimenta a BELLINGERIO, ROLANDO, SCHÖPSIO instituta, non ea fuisse, quae rem magis verisimilem redderent, usque ad id tempus, quo MÜLLERI et PANIZZAE experimenta innotuerunt.

Revera credebam, post MÜLLERI et PANIZZAE allata argumenta neminem adhuc dubitare, quin nervis duplex natura sit, attamen ex opere Cl. TREVIRANI, cui titulus: *Die Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens*, Bremen 1832. B. II. pag. 39, me hac in re erravisse, nunc compertum habeo.

Refert enim Cl. ille Auctor, sese experimenta in nervorum medullae spinalis radicibus ranae instituisse, non autem ejusmodi observasse phaenomena, unde anteriores radices soli motui, posteriores soli sensui esse dicatas, concludere liceret. Phaenomena, in animalibus post irritationem radicum nervorum observata, multo facilius ipsi explicanda videntur, si, ut docuit Cl. SCARPA (1), ponatur, posteriores radices ad systema Sympathicum pertinere, ita ut stimuli hisce admoti *per consensum* in extremas quoque corporis partes effectus suos extendant, stimuli contra, anterioribus radicibus adhibiti, directe solummodo agant in partes, per quas illae distribuuntur. Contendit dein, post tantos dolores tantamque sanguinis jacturam, difficillimum esse determinatu, num motus, doloris indicia sint habendi, an vero soli consensui adscribendi absque ulla voluntatis actione; — hanc operationem, prae omnibus aliis, quae in ranis institui possunt, citam ipsis mortem inferre; — opisthotono fere omnes ranas statim corripi, quum aër medul-

(1) *De gangliis nervorum, deque origine et essentia Nervi intercostalis.* Mediolan 1831. — OKEN's *Isis*, 1832. fasc. XII. pag. 1322.

lam spinalem adire possit. — Motus denique, irritationem radicum posteriorum insequentes, majore jure automaticos, quam doloris signa esse habendos, sequenti observatione stabilire conatur: »Ich hatte," (ita dicit Clarissimus Auctor), »mehrern lebenden »Fröschen den Kopf gleich hinter dem Hinterhaupts»loch abgeschnitten. So oft ich die Spitzen der »Zehen eines der hintern Beine kniff oder drückte, »zogen die enthaupteten Thiere bei einem schwä»chern Druck dieses eine Bein, bei einem stärkern »beide, und, wenn der Druck sehr stark war, »beide mit so grosser Heftigkeit zurück, als ob sie »entfliehen wollten. Die hintern Beine machten »auch die nehmliche Bewegung, nur nicht so leb»haft als im vorigen Fall, wenn ich die Zehen der »vordern Füsse drückte. Jene reagirten selbst dann »noch auf solche Weise bei einem Druck auf die »Zehen, wenn ich das Rückgrath dicht über dem »Ursprung der ischiadischen Nerven durchschnitten »hatte. War ihre Reizbarkeit soweit gesunken, »dass das Drücken der Zehen keine Wirkung mehr »hatte, so trat der vorige Erfolg doch wieder bei »einem Druck auf die Schenkelmuskeln ein. Das »Zurückziehen bestand nicht in einem solchen »Zucken wie der Galvanische Reiz erregt, sondern »geschahe ganz nach Art der Bewegungen, die der »Wille in den äussern Gliedmaassen hervorbringt. »Die hintern Extremitäten nahmen nachher ihre »vorige ausgestreckte Lage nicht wieder an, son»dern blieben mehr oder weniger zusammengezo»gen. Kurz, die Bewegungen waren ganz die »nehmlichen, welche die Thiere geäussert haben

»würden, wenn sie den Druck auf die Zehen em-
»pfunden hätten. Und doch entstanden sie ohne
»alle Mitwirkung des Gehirns, blos durch Reaction
»des Rückenmarks.

»Der Schluss, der sich aus diesen Beobachtungen
»ergiebt, macht alle Erfahrungen an Thieren über
»die Empfindlichkeit einzelner Nerven unsicher. Es
»findet ohne allen Zweifel eine Verschiedenheit in
»den Functionen der verschiedenen Nerven statt.
»Aber dabei muss doch in ihnen die Anlage vor-
»handen seyn, einer des andern Stelle in gewissem
»Grade ersetzen zu können. Es fehlt keinem Be-
»wegungsnerven, der einen ununterbrochenen Fort-
»gang vom Gehirn oder Rückenmark zu den äus-
»sern Theilen hat, ganz das Empfindungsvermögen,
»und den blos empfindenden Nerven geht vielleicht
»nur darum das Bewegungsvermögen ab, weil sie
»sich nicht zu Muskeln begeben. Man kann zwar
»nicht gradezu beweisen, dass ein Sinnesnerve, der
»sich in einem Muskel vertheilte, diesen in Bewe-
»gung setzen würde. Aber es sprechen für jenen
»Satz sowohl Thatsachen der vergleichenden Ana-
»tomie als pathologische Erscheinungen. Es wird
»sich unten zeigen, dass bei einigen Thieren der
»Sehenerve, bei andern der Riechnerve durch
»Zweige des fünften Hirnnerven ganz oder grössten-
»theils ersetzt wird, und dass es einige giebt, die
»sehr empfindlich gegen das Licht sind, ohne Au-
»gen zu besitzen. In der Vertheilung mancher
»Nerven giebt es individuelle Abweichungeu, die
»nicht statt finden könnten, wenn das Gebiet des
»einen von dem des andern scharf abgesondert

»wäre. Es entspringt z. B. der zum Schlundkopf »gehende Zweig des zehnten Nervenpaars zuweilen »auch vom Zungenschlundkopfnerven (1), und in »manchen Fällen findet eine Verbindung, in an- »dern aber auch keine zwischen dem letztern und »dem Zwerchfellsnerven, so wie zwischen dem »Herz-und Eingeweidenerven statt (2)." caet.

Verosimile autem mihi videtur, Cl. Auctorem experimenta in nervorum spinalium radicibus aut non satis saepe, aut non eâ prudentia, qua uti solet, instituisse, caeteroquin conclusiones ejus procul dubio convenirent cum iis, quas habent Cl. MÜLLERUS, PANIZZA, aliique. — Mihi quoque in initio experimenta haud bene successerunt, at vero saepius repetenti tandem facillima mihi evaserunt, neque dubitare possum, quin quisque, saepius experimenta instituens, rem tandem persuasam habeat.

Explicatio phaenomenorum, novis SCARPAE *observationibus innixa*, minime est probanda, quoniam WUTZERUS, MÜLLERUS (3), RETZIUS (4) atque MAYERUS (5), detexerunt, Nervum sympathicum aeque cum anterioribus, ac cum posterioribus radicibus nervorum spinalium esse conjunctum.

---

(1) » NEUBAUER, *Descript. Anat. Nervor. Cardiac*, pag. 89, 193.

(2) WRISBERG, in *Commentat. Soc. Reg. Scient.*, Götting. Vol. II. pag. 87, 92."

(3) Conf. MECKEL's *Archiv für Anat. und Physiologie*, Tom. VI. pag. 85. 1832.

(4) Conf. idem liber pag. 260. Tabul. I. fig. 10. k. k.

(5) FRORIEP's *Notizen*, T. XXXV. N°. 20. (Januar. 1833). pag. 311.

Sanguinis jacturam sat magnam esse, negari vix potest, haemorrhagia vero fere nunquam ejusmodi est, ut experimentum impediat. Ranas post apertum medullae spinalis canalem per horam unam et ultra naturaliter circumsilire perque plures horas vitam protrahere, saepius vidi.

Numquam *opisthotono* ranas, canali medullae spinalis aperto, correptas observavi, nisi ipse imprudenter, admoto stimulo, opisthotonon produxerim. — Cum *automaticis motibus* minime comparandi sunt illi, qui, posterioribus irritatis radicibus, observantur, nisi ipsi saltus, quos rana post denudatam medullam instituit, etiam automatici sint dicendi. Ranam praeterea, postquam plura experimenta in posteriorem sive inferiorem medullae spinalis partem, (regionem caudalem), jam instituta sunt, in anteriore sive superiore parte, (regione cervicali), sensu nondum carere, facile persuasum sibi reddere quisque potest, si supremae medullae acus immittatur; quo facto sonus ab animali editur valde flebilis, qualem, uti supra monuimus (1), interdum in junioribus ranis observavi, ubi posteriores radices nervorum irritantur. — Saepius quidem et ipsi motus Vitae Animalis, secundum ipsorum naturam automatici dici merentur, et huc etiam illi pertinent, quos animalia sine conscientia, sine voluntate, ad amovendum stimulum, instituunt (2). Omnis enim motus, qui absque

---

(1) Vid. supra pag. 23.

(2) Vid. supra pag. 64, ubi de functione cerebri sermo est.

voluntate perficitur aliquatenus automaticus est, at vero, quamvis voluntas non desit, sensatio nihilominus adesse potest.

Experimentum in rana decapitata, attentione dignissimum est, non vero argumentum contra BELLII theoriam dici meretur. — Saepius hoc experimentum institui. — Primis duobus vel tribus minutis secundis, postquam caput abscissum erat, nulla insecuta est reactio, nullus motus, nec post vehementiorem quidem irritationem in extremitatibus aut anterioribus aut posteriobus observabatur, dein vero, iisdem applicatis stimulis, extremitatum *musculi flexores* sese contraxerunt, ita ut semper *artus* post talem stimulum *flecterentur*. — Fortioribus adhibitis stimulis in alterutram extremitatum posteriorum, utraque extremitas sese simul contrahebant, aeque ac si saltare vellet rana; verus saltus tamen numquam instituebatur, quia post unamquamque irritationem, *unica solummodo sequitur musculorum contractio*, qua extremitas flectitur, nulla alia insequente artuum contractione, musculos extendente. — Extremitates sic jam flexae nullo modo ad extensionem stimulari poterant, sed, stimulo denuo adhibito, contractio major producebatur, usque dum tandem musculi flexores non amplius sese contrahere possent, ita ut tandem extremitates mechanice extendendae essent, ad stimulum de novo adhibendum. — Quae vero majorem adhuc attentionem meretur, sequentem observationem proponere liceat: si alterutra anteriorum extremitatum stimulo graviori irritatur, femur ejusdem lateris valde flectitur, extenso crure et pede,

ita ut speciem prae se ferat, *quasi hoc modo decapitatum animal anteriori extremitati admotum stimulum, ope pedis ejusdem lateris, amovere vellet.* Attamen hoc praesertim hic annotandum est, quod unumquemque stimulum admotum unica solummodo, uti jam diximus, secuta sit contractio, quod, itaque motus a voluntate minime pendeat atque nullo modo comparandus sit cum motu, quem institueret animal, cujus voluntatis sedes (1) illaesa foret, quo in casu dolores, qui ipsius corpori inferrentur, effugere conaretur (2).

---

(1) Scilicet cerebrum.

(2) Vix opus est, ut moneam, me haud assentiri Cl. JOANN. MÜLLERO, dicenti: »Die Fische und Amphibien sind »selbst nach dem Verluste des Gehirns und Kopfes »noch einige Zeit der willkürlichen Bewegung fähig.'' (Conf. JOHANN. MÜLLER, *Ueber die Metamorphose des Nervensystems.* MECKEL'S *Archiv für Anatomie und Physiologie.* 1828. pag. 15). Accuratiori enim investigatione facillime invenimus motum illum nullo modo voluntarium esse dicendum. — Secundum hancce opinionem judicantibus etiam decapitatae muscae volatus, actio foret habenda arbitraria. An decapitata haec animalia judicio non prorsus carerent? Nam absque judicio voluntas cogitari non potest, (vid supra pag. 58). — Omnia animalia, me quidem judice, aliquam saltem voluntatem habent, nec judicio plane carere possunt. Et quomodo quis sibi judicium fingere potest, deletâ omnium sensuum peculiarium sede. — Narrat GACHET, (*Ann. des Sciences Naturelles*, Mars 1833. pag. 291), abscissam Tritonis marmorati caudam etiam per aliquod temporis intervallum regulariter moveri. An hicce motus etiam a voluntate pendet? An etiam hujus motûs stimulus voluntas est? Omnis enim motus stimulo indiget; quinam hic stimulus sit, difficile discernitur, neutiquam tamen credo, voluntatem his in casibus stimulum esse.

Recte quidem monet Cl. TREVIRANUS, motum in rana decapitata minime cum motu esse comparandum, quem *stimulus excitat Galvanicus*. Quis autem est, qui hac de re dubitare possit? Stimulus enim Galvanicus, immediate aut nervis motoriis aut medullae spinali applicatus, *directe* his in partibus motum provocat, itaque stimulus omninò alienus (cui nec medulla spinalis nec nervi sunt assuefacti), est habendus. Stimulus vero ranae decapitatae applicatus, naturali omnino modo agit; stimulat enim nervos sensorios, qui hunc stimulum acceptum in centrum, (medullam spinalem), propagantes, hîc solito munere fungantur et reactionem, scilicet motûs stimulum provocant. Quem motûs stimulum, *nervis* provocatum, minime cum stimulo motûs per *Galvanismum* elicito, comparandum esse, neminem effugit. — Facile enim intelligitur post diversos stimulos motus observari diversos. — Motus autem in rana decapitata provocati aeque minus voluntatis speciem prae se ferunt, ac motus observati in cuniculo, cui cerebrum excisum fuit.

Contra ea, quae disputat Cl. Auctor: *sensorium nervum ideo movendi facultate carere, quia musculos haud adit;* commode refelli potest invertendo verba hujus theseos et contendendo, *sensorium nervum ideo musculos haud adire, quia movendi facultate caret.*

Ramum quendam Nervi trigemini, in aliis animalibus N. optici, in aliis Nervi olfactorii partes agere, et sensibilitatem lucis in animalibus, oculis destitutis, observari, nullo modo *Bellianam theoriam* infirmare posse, nemini non liquet.

Nec quae de Ramo pharyngeo Nervi vagi adjicit Clarissimus Auctor, ad ipsius sententiam confirmandam aliquid conferunt. — Easdem corporis partes nerveos suos ramos haud semper ab eodem accipere trunco, saepius observatur, cujus rei exempla afferre possunt ea, quae de plexu lumbo-ischiadico in rana, supra (pag. 21.), monui. Monstrosam denique Ranam esculentam dissecui, sex extremitatibus instructam, in qua Nerv. inguinalis sinister duos ramos edit, qui *duas extremitates supervacaneas* adeunt, ibique Nervorum cruralium et ischiadicorum munere funguntur.

CAPUT ALTERUM,

QUO DEMONSTRATUR UNIUS ORDINIS ESSE NERVOS VITAE ORGANICAE.

Jam ad eos nervos pervenimus, qui Organicae Vitae Functionibus praesunt, de quibus nobis est demonstrandum, utrique Vitae Organicae phaenomeno, (motui scilicet organico atque materierum permutationi), unicum tantum nervorum ordinem inservire.

Ipsa voce, *motus organicus*, jam hujus motus dignitas, conditio, et finis exprimitur; motus ille absque materiae permutatione haud existit, uti permutatio illa sine motu locum habere prorsus non potest. Alter alterius est causa et effectus.

Longe alio modo functiones animales sese habent, quamquam enim motum omnem voluntarium sensu percipere possumus, tamen non semper eum percipiamus necesse est, et revera saepius eum non percipimus. Exempla praeterea memorantur, rariora quidem, partem quandam corporis omnem amisisse sentiendi facultatem, integro tamen remanente motu animali. Quamquam demonstratum sit, sensum non nisi motûs ope in animalibus pro-

vocari posse, motus tamen hunc sensum non semper necessario insequitur, neque relatio illa, quae inter hasce Vitae Animalis Functiones observatur, a tempore quodam dependet. — Haec vero conditio rursus quoque explicat, quam ob rem Vitae Animalis Functionibus, duabus illis, motui atque sensui, singulis proprii sui dicati sint conductores, qui quamquam unum centrum habent, ita sunt comparati, ut alii hoc centrum cum mundo externo, alii vero mundum externum cum centro conjungant. — Animales Functiones peculiaribus magis, organicae contra obediunt generalioribus naturae legibus, quae quodam certe respectu in vegetabilibus jam observantur. — Quo generaliores vero leges sunt, quae naturae corpora regunt, eo rarius aberrationem vel alterationem patiuntur. — Ubinam in vita organica materiei permutatio absque motu percipi potest? Ubinam motus organicus absque materiei permutatione? Ubinam in Functione quadam organica alterutrius harum facultatum intermissio obtinere potest? — Ventriculus, intestina, vasa lymphatica, venae, cor, arteriae, caeteraque omnia organa, an non continuo moventur et mutant? Ubinam motus illi peraguntur, quibus non alii novi motus insequuntur, novam materiei permutationem efficientes? Utrumque phaenomenon in unum omnino confluit, utrumque conductoribus ejusdem ordinis regitur; unicum solummodo nervorum ordinem sibi proprium habet. — Hos autem Vitae Organicae nervos a nervis Vitae Animalis differre, nemo inficias ibit. Cum situs tum decursus et structura nervorum hoc omnino

monstrant. Characteres vero anatomicos indagare, non hujus est loci, sufficiant considerationes physiologicae hîc allatae. — Neque moneatur, opus est, directum quendam nexum existere inter Animum atque functiones nervorum Vitae Animalis, quale vinculum haud existit inter functiones nervorum Vitae Organicae, quum hac de re sermo jam fuerit in introductione (1) hujus dissertationis.

Finem itaque impono priori disputationis sectioni, in qua demonstrare conatus sum, nervos, qui Functionibus Animalibus praesunt, duplicis esse ordinis, nervos vero Vitae Organicae ad unicum ordinem pertinere. — Transeamus jam ad alteram partem, in qua inquirendum est, utrum nervi utriusque vitae, (scilicet organicae et animalis), unum modo systema nerveum, an duo systemata separata sistant, aliis verbis, utrum hi nervi unum modo centrum habeant, an singuli centro separato praediti sint? Quae ut rite dijudicentur, ante omnia investiganda est natura vinculi, quod utrumque systema nerveum conjungit.

---

(1) Vid. supra pag. 1—5.

SECTIO ALTERA.

SECTIO ALTERA,

QUA INVESTIGATUR, QUODNAM SIT VINCULUM INTER NERVOS VITAE ANIMALIS ET VITAE ORGANICAE, NEC NON QUISNAM SIT USUS HUJUS VINCULI.

CAPUT PRIMUM,

QUO DEMONSTRATUR, VINCULUM INTER SYSTEMA NERVOSUM VITAE ANIMALIS ET ORGANICAE EO ARCTIUS EXISTERE, QUO INFERIORIS ORDINIS ANIMALIA SINT; SEPARATIONEM VERO UTRIUSQUE HUJUS SYSTEMATIS EO MAJOREM ESSE, QUO ALTIOREM GRADUM ANIMALIA TENEANT.

Si comparamus systema nervosum in variis animalibus, si investigamus discrimen hujus systematis in inferioribus animalium gradibus et in supremis, facile intelligimus, majorem animalium evolutionem a majori virium explicatione omnino pendere; infimi igitur ordinis animalia ideo infimum gradum tenere, quia eorum vires minus sunt evolutae; in animalibus vero supremi or-

dinis vires maxime esse evolutas. — Quae vero variarum virium *evolutio* rursus ab ipsarum *separatione* omnino dependet; quo magis scilicet inter sese invicem conjunctae tenentur vires diversae, eo minus *evolutae* sunt, quo magis separatae observantur, eo etiam major evolutio animadvertitur. Sequentia enim luculenter probabunt, rem omnino ita sese habere.

Etsi nullum animal cogitare possimus, quin et Animali et Vegetativa Vita praeditum sit, nervi tamen, a quibus diversa illa vitae ratio imprimis pendere videtur, non in omnibus animalibus aeque distincti, et a se invicem separati indicari possunt.

Silentio praeteribo animalia infimi ordinis, in quibus nervos, (etsi nemo dubitet, quin existant), oculorum acies nondum detegere valuit (1).

---

(1) Celeberrimus C. G. EHRENBERGIUS quidem in *Hydatina Senta*, (*Vorticella Senta* MÜLLERI), microscopii ope nervos observavit, eosque delineavit in libro suo. *Organisation, Systematik und geographisches Verhältniss der Infusionthierchen.* Berlin 1830. Tab. VIII. Fig. II. et III. n. v., n. r., g. n., gggg. et g*; quum vero classis, quae infusoria amplectitur, minime naturalis sit aestimanda, sed omnino artificialis, (continet enim animalia diversa, quae parvitate tantum corporis inter se conveniunt), minus stricte indicare possumus, quemnam gradum evolutionis hoc animalculum teneat, in quo hi nervi observati sunt. — Cl. J. VAN DER HOEVÈN, qui suam hac de re sententiam cum Lectoribus communicare benevole mihi permisit, credit: *Hydatinam Sentam*, in qua, ut monui, EHRENBERGIUS nervos detexerat, ad *articulata animalia* pertinere, imprimis cum imperfectis quibusdam Crustaceis similitudinem obferre. Systema dentium, quod EHRENBERGIUS in *Hydatina Senta* et descripsit et delineavit, (Tab. VIII. Fig. B. C. D. mand. dentes.),

De iis solummodo animalibus, in quibus nervos observamus, considerationes nostrae sunt instituendae.

Quod ad animalia pertinet, in quibus unicum tantum nervorum systema reperitur, inanis certe est illa lis, utrum systema animale, an vero vegetativum sit nuncupandum? Utroque nempe nomine distinguendum revera est, quum nervorum utriusque Vitae dotes necessario una complecti debet hocce systema. Nullo enim modo credere possum, animalia illa vegetativam solummodo degere vitam; animal enim absque functionibus vere animalibus fingi nequit. — Contendit quidem celeberrimus REILIUS (1) in nonnullis animalium gene-

---

ad hanc comparationem cum *articulatis*, in quibus maxillae laterales, ut in hocce animalculo infusorio, inveniuntur, Clarissimum Virum perduxit. — Caeterum jam Cl. BLAINVILLE sententiam protulerat, multa infusoria ad Crustacea pertinere. (Conf. *Dict. des sc. natur.*, T. 60. pag. 142). — Celeberrimus SPIX; in *Actiniis* nervos sese observasse, contendit. Delineati hi nervi inveniuntur in *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle*, Tom. XIII. (1809). Tab. 33. Fig. 4. — Cl. MECKELIUS vero et alii Viri Docti dubitant, utrum nervi sint, quos Cel. SPIX delineavit.

Asteriae sine dubio infimi ordinis animalia sunt, in quibus nervi observantur. Hi nervi primum a Cl. TIEDEMANNO descripti atque delineati sunt. MECKEL'S *Archiv für die Physiologie*, Tom. I. 1815. pag. 161 seqq. Tab. III. Fig. 3.; F. TIEDEMANN, *Anatomie der Röhren-Holothurie, des Pomeranzfarbigen Seesterns und Stein-Seeigels*, Landshut 1816. folio, pag. 62. Tab. IX. Fig. 2.

(1) REIL, *Ueber die Eigenschaften des Ganglien-System's und sein Verhältniss zum Cerebral-System;* REIL und AUTENRIETH'S *Archiv*, Tom. VII. (1807). pag. 189.

ribus solum inveniri systema gangliosum; ait enim: »Das Ganglionsystem ist ein Ganzes für sich, hat in »sich selbst Anfang und Ende, kömt daher in eini»gen Thiergattungen allein, in andren zugleich mit »dem Cerebralsystem vor, und befreundet sich in »dem letzten Fall auf eine eigne Art mit diesem. »Denn der knotige Nervenstrang in den Würmern, »die bloss der Reproduction leben, ist seiner Be»stimmung nach ein Ganglionsystem besonderer Ge»stalt," caet.

Nescio autem, quomodo haec intelligenda sint (1). Animalia enim illa functionibus Vitae Animalis certo praedita sunt; quisnam igitur alius nervus his praeesse posset, praeter unicum illum, qui adest? Hic igitur aeque animali ac vegetativa facultate praeditus esse debet. — Quia utraque materia, qua in animalibus superioris ordinis utraque Vitae vis, (scilicet vis animalis et vegetativa), manifestatur oculis nostris, in animalibus inferioris ordinis haud invenitur, inde minime sequitur, et materiam et

(1) Alio loco (pag. 241) dicit Clariss. Auctor: »Auf den »niedrigsten Thierstufen, wo das Gehirn fehlt, bricht »die ihnen eingeborne nervöse Subjectivität, als absolut »inneres Princip der Thätigkeit, *unmittelbar* als Hand»lung hervor, das für den Zuschauer den Schein eines »blinden und bewustlosen Triebes hat. Die Handlung »ist *automatisch*, aber nicht frey." — Nullo modo dicere possumus, animalia cerebro destituta, actione libera omnino carere, nisi fortasse etiam animalibus quibusdam cerebro praeditis hoc privilegium pariter abnegare velimus, verbi causa piscibus. — Nescio enim, utrum actio piscium magis speciem libertatis prae se ferat, an actio quorundam insectorum.

vim abesse. — Ubicunque unicus solummodo observatur nervus, utrumque nervorum systema, et cerebrale et gangliosum unico hoc nervo contineri, credo. Systemata illa ideo conjuncta sunt, quia vires animalium, quorum *organisatio* in infimo gradu substitit, minus sunt evolutae; quia vires animales et organicae nondum, ut ita dicam, a se invicem secesserunt, nec secedere potuerunt. Omnes motus hic ab externis stimulis pendent; internis non provocantur. Voluntas forsan eó ipso temporis puncto provocatur, quo externa irritatio in animal agit. Nulla adest conjunctio inter acta animalis praegressa et praesentia. Memoria omnis abest. Exempla hujus rei, notatu, dignissima prostant. Quod ad motum adtinet, omne discrimen inter organicum et animalem motum in eo fortasse positum, quod ille absque intermissione agat, hic vero interdum tantummodo provocetur, prouti stimuli foris adveniunt. Motus autem semper conjunctus est cum quadam *libertate*, voluntate, (scilicet rem nocentem effugiendi, utilem vero arcessendi), minime itaque automatica dici potest, quamquam, in animalibus superioris ordinis, ipse motus animalis interdum automaticus observatur (1). In nonnullis modo plantis motus solus automaticus observatur, e. gr. in Mimosis.

Cl. I. F. MECKELIUS (2) jam sententiam professus est, systema nervorum animalium inferioris ordinis

---

(1) Vid. supra pag. 64.

(2) Conf. J. F. MECKEL, *Beyträge zur vergleichenden Anatomie*, Tom. II. H. I. pag. 85.

tum Vitae Animalis tum Vitae Organicae nervosum systema repraesentare.

Cl. E. H. WEBERUS MECKELIO, *in anatomia sua comparata Nervi sympathici*, Lipsiae 1817. pag. 95. omnino assentitur. In eodem quoque libro profert Cl. Auctor sententiam, quam Cl. G. R. TREVIRANUS paullo ante jam professus erat, scilicet: *Ganglia spinalia pro vestigio funis gangliosi habenda esse* (1).

Alii autem Viri Docti seriem gangliorum cum Medulla spinali animalium superioris ordinis comparandam esse duxerunt, scilicet: Clarissimi ANTON. SCARPA (2), J. F. BLUMENBACHIUS (3), FR. JOS. GALLIUS (4), G. CUVIERIUS (5), aliique (6). Cl. JAC. F. ACKERMANNUS (7) vero facit cum BICHATIO et REILIO (8). Cl. PH. FR. WALTHERI (9) sententia haec est: aliorum animalium invertebratorum sys-

---

(1) Conf. *Biologie von* G. R. TREVIRANUS, Tom. V. (1818). pag. 332. — *Göttingischen gelehrten Anzeigen*, 1816. St. 4. pag. 29.

(2) *De nervorum gangliis Anatom. annotat*, Lib. I. pag. 38.

(3) *Handbuch der vergleichenden Anatomie*, 2 Auflage, 1815. pag. 299.

(4) FR. JOS. GALL et G. SPURZHEIM, *Recherches sur le Systême nerveux en général, et sur celui du cerveau en particulier*, à Paris 1809.

(5) *Leçons d'Anatomie comparée*, Paris an VIII. T. II. p. 218.

(6) J. F. MECKEL in opere *Handbuch der menschlichen Anatomie*, Halle 1815. pag. 341, eandem etiam sententiam professus est.

(7) *De nervei systematis primordiis commentatio*, Manheim et Heidelb. 1813.

(8) SERRES et DESMOULIN eandem sententiam, nonnullis abhinc annis, protulerunt. Vid. *Nov. act. Acad. nat. cur.*, T. XIV. pag. 74.

(9) *Physiologie*. Tom. II. (1808). § 563. pag. 246.

tema nervosum medullae spinalis formam prae se ferre, aliorum vero Nervo sympathico simile esse.

Haec vero sententia: systema nervosum animalium inferioris ordinis nec pro medulla spinali nec pro N. sympathico habendum esse, sed et systema nerveum Vitae Animalis et Organicae in sese continere, facilius adhuc demonstrari posset, nisi alter in *Insectis* repertus esset nervus, quem Celeberrimus ille naturae investigator, SWAMMERDAMMIUS (1) primus in *Scarabaeo nasicorni* detexit et Celeb. LYONETUS (2), G. CUVIERIUS (3), J. FR. MECKELIUS (4), TREVIRANUS (5), MARCEL DE SERRES (6), JOANN. MÜLLERUS (7), atque H. STRAUS-DÜRCKHEIM (8), in variis Insectis indagavere.

---

(1) *Biblia Naturae*, Tab. XXVIII. Fig. II. g. et III. g.

(2) LYONET, *Traité Anatomique de la chenille, qui ronge le bois de saule*, à la Haye 1762. pag. 577.

(3) *Leçons d'Anatomie comparée*, Paris an VIII. Tom. II. pag. 320 seqq.

(4) *Beyträge zur vergleichenden Anatomie*, T. 1. (1808). pag. 4.

(5) *Vermischte Schriften von G. R. und L. C. TREVIRANUS*, Tom. III. (1820). pag. 59.

(6) *Annales du Museum d'Histoire Naturelle*, T. XX. pag. 20.

(7) *Nova acta Academ. nat. cur.*, Tom. XIV. (1828). pag. 84–100. —

Celeb. NEWPORT in *Sphingide Ligustri metamorphosin* systematis nervosi observavit, Nervumque recurrentem, (quem Cl. MÜLLERUS jam antea in Sphingide quadam delineavit, *Nova acta*, Tom. XIV. Tab. IX. Fig. 1.); Nervo vago haud absimilem esse credit; sed praeter hunc nervum etiam N. sympathicum accipit, qua in re omnino errare mihi videtur Celeb. Auctor. Conf. FRORIEP'S *Notizen*, Tom. XXXV. Januar. 1833. pag. 312.

(8) *Considerations générales sur l'Anatomie comparée des Anim. articulés*, Paris 1828. 4°.

Jam quaeritur, quinam sit ille nervus, sive cum quonam nervo animalium vertebratorum comparandus sit, atque quonam nomine insigniendus? — Equidem quod ad me attinet, hunc nervum quem SWAMMERDAMMIUS *recurrentem* dicit, pro *N. Vago* habendum esse, nullus dubito. Non crediderim, hanc sententiam ab ullo Viro Docto *certo* fuisse prolatam. Cl. E. H. WEBERUS eundem nervum in opere laudato silentio praeterit; solummodo memorat N. vagum in *Cephalopodibus* (1), sed ex tota ejus ratiocinatione patet ipsum, etiamsi de N. recurrente SWAMMERDAMMII monitus fuisset, hunc nervum tamen pro N. Vago habiturum fuisse, quamquam non in omnibus *Insectis*, in quibus repertus sit, a cerebro originem ducat, ut in Cephalopodibus. Cl. G. R. TREVIRANUS (2) huic, quae WEBERO adscribitur, opinioni contradixit et N. recurrentem *N. sympathicum* esse contendit, postea vero concessit hunc nervum ob decursum atque destributionem aeque bene pro N. Vago, ac pro N. sympathico haberi posse (3). Cl. J. F. MECKELIUS (4), jam

(1) Conf. l. c. p. 70, ubi etiam de N. vago *Aplysiae* disputatur. In *Nautilo Pompilio* nuper Celeb. RICHARD OWEN praeclare descripsit et delineavit nervum intestina petentem, quem et N. vagi et N. sympathici munere fungi putat Auctor. — *Memoir an the pearly Nautilus, with illustrations of its external form and internal structure drawn up by* RICHARD OWEN, London, 1832. 4°.

(2) *Vermischte Schriften*, Tom. III. Bremen, 1820. pag. 58.

(3) *Die Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens*, Tom. II. 1ste Abtheilung. (1832). pag. 20.

(4) J. FR. MECKEL, *Beyträge zur vergleichenden Anatomie*, Tom. II. H. I. (1811). pag. 86.

antea protulit sententiam, Nervum recurrentem in Insectis tamquam N. sympathicum esse considerandum. Tuentur hanc sententiam Cl. JOANN. MÜLLERUS (1), Cl. H. STRAUS-DÜRCKHEIM et Cl. J. VAN DER HOEVEN (2).

MÜLLERI (3) tamen ratiocinium non ejusmodi esse mihi videtur, ut tamquam verum accipi possit. Contendit enim, N. recurrentem non in omnibus Insectis ex cerebro originem trahere, ideoque pro N. Vago haud habendum esse. Quibus tamen calculum addere nullo modo possum, quandoquidem justa cerebrum inter et reliquam massam nerveam relatio nondum sit indagata. In infimi ordinis animalibus, in quibus vires et animales et organicae parum a se invicem sunt separatae, *comparatio topica* institui nequit cum animalibus superiorem ordinem tenentibus, in quibus hae vires magis jam a semet invicem secesserunt. — Quod autem N. recurrens eo magis sit evolutus, quo magis canalis intestinalis et tota animalis *organisatio* explicata fuerint, nequaquam probat, ut demonstrare conatus est Cl. Auctor, eum Nervum esse sympathicum; nam, si haec relatio vera foret, quod nempe in animalibus inferioris ordinis N. sympathicus directam rationem sequeretur ipsorum evolutionis, mirum certe esset, animalia existere magis

---

(1) *Nova acta*, Tom. XIV. (1828). pag. 84 et 100. — MECKEL's *Archiv für Anatomie und Physiologie*, (1828). pag. 1. sqq.
(2) J. VAN DER HOEVEN, *Handboek der Dierkunde*, Tom. II. (1833). pag. 126.
(3) L. c. pag. 100.

perfecta, in quibus hicce nervus revera parum est evolutus: exemplo sint pisces. — Sed ipsa Cl. MÜLLERI verba clare ostendunt, alias etiam objectiones contra ipsius sententiam proferri posse. Ait enim in fine illius disputationis: »Gleichwohl »dürfen wir nicht unterlassen zu bemerken, dass »dieser Nerve nicht über die obern Gallengefässe »verfolgt werden kann, und dass das System »des Bauchmarkes allenthalben, auch ansehnliche »aber knotenlose Zweige dem Darmcanal ab»giebt."

Si itaque N. recurrentem SWAMMERDAMMII pro N. Vago habemus, omnia infra dicenda facilius etiam intelligemus.

Priusquam vero ulterius in argumentum meum inquiram de Nervo Vago quaedam praemittenda videntur.

»Der Stimm-Nerve," (ita dicit Clarissimus REILIUS (1)), »ist gleichsam ein Zwitternerve, der zum »Theil der Animalität, zum Theil der Plastik an»gehört." — Paucis hisce verbis, me quidem judice, tota Nervi vagi natura et indoles describitur, vera sunt illa verba, etsi recentiori tempore demonstratum sit, Nervum vagum motui animali haud praeesse, uti credebat Cl. REILIUS. — Doctissimus ARNOLDUS (2), qui sententiam concepit, Nervum vagum sensu animali, nulla vero movendi

(1) Conf. l. c. pag. 203.
(2) Conf. ARNOLD, *der Kopftheil des vegetativen Nervensystems beim Menschen*, pag. 148 sqq.

facultate praeditum esse; quique, uti plures alii Physiologi, Nervum sympathicum ubique locorum in corpore immediate vegetativis functionibus prospicere opinabatur, Nervo Vago omnem vim vegetativam denegare videtur. Credit nempe, nervum illum omnino cum aliis nervis sensationis *animalis sphaerae*, comparandum esse, addita annotatione, ideo Nervum vagum ventriculum, pulmonesque adire, ut cerebro minimam quoque horum organorum irritationem nuntiare queat. — Ejus verba haec sunt: »Bei krankhaften Verhältnissen dieser »Organe," (scilicet Vitae Vegetativae), »aber werden wir durch unangenehme Gefühle von ihrem »Zustande benachrichtigt, und hier sind es besonders Magen und Lungen, von denen aus am »schnellsten und lebhaftesten solche abnorme Zustände zum Bewustseyn gebracht werden, weil »sie ausser dem Ganglien-System auch ein Hirnnerve mit Zweigen versieht, dem Empfindung, »gleich wie dem fünften Paar, in einem nicht geringen Grade zukommt, und der dem Gehirn jeden Eindruck, jede Regung mittheilen würde, »wenn nicht durch einen Knoten und Ganglienartige Verflechtungen die Leitung in etwas gehindert wäre." — Quamquam inficiari haud velim, Nervum vagum, stimulos, et quidem praesertim abnormes, cerebro magis directe nunciare, quam quidem Nervum sympathicum, non tamen credo, eundem sensum animalem oesophagi atque ventriculi internae faciei ipsum impertire, quem cuti impertiunt nervi cutanei. Nam minimum quoque contactum in corporis superficie sentimus, vel sal-

tem sentire valemus. nullo vero modo boli immissi contactum in Oesophago percipimus. Objici hic nequit, oesophagum boli stimulo, nisi pernicione sit naturae, assuefactum esse, uti cutis assuefacta est stimulo ambientis aëris, nisi hic a solita sua compositione discedat; non enim perpetuo edimus, uti continuo in aëre versamur. Sic nec labiorum nec digitorum mutuum quoque attactum sentiremus, quippe quae in continuo fere contactu sint. Quia autem oesophagi internae superficiei subtilior sensus minime necessarius est, ideo ipsum, uti et ventriculum caet. nervo praeditum esse opinor, minus sensili, quam caeteri sensorii nervi. Nullo enim modo credo, uti Doctissimus ARNOLDUS contendit, Nervi vagi sensibilitatem aeque magnam esse ac Nervi trigemini, contra potior mihi sententia est, multo minorem ipsi inesse sentiendi facultatem, quam caeteris Nervis sensoriis. Experimenta in cuniculis instituta, nunquam magnam hoc in nervo sensibilitatem mihi monstrarunt, quamquam sentiendi facultas minime ipsi prorsus deneganda est (1). Celeb. BROUGHTONUS variis modis hunc

---

(1) Saepius Nervum vagum utriusque lateris in cuniculis resecui, *nunquam vero animadverti, animal sub ipsa nervi sectione gravem percepisse dolorem.* — Hisce experimentis omnino convictus sum, animal, cujus Nervi vagi resecti sunt, suffocatione perire, et quidem non solum, ob laesam functionem ipsorum pulmonum, sed etiam, ut Celeberrimus LEGALLOIS docet, ob impeditum transitum aëris per occlusam glottidis rimam. — Haec vero experimenta, quorum nonnulla praesentibus commilitonibus G. A. N. ALLEBÉ et H. C. H. THORBECKE instituti, alio loco fusius memorabo.

nervum vellicavit atque punxit, nullum autem doloris signum provocare potuit (1). Accedit, quod Nervus vagus in linea mediana cum Nervo ejusdem nominis alterius lateris conjungitur, quod in nullo alio nervo Vitae Animalis observatur, excepto Nervo optico, nec non Nervo nasopalatino SCARPAE, quorum hic tamen nervis *vegetativae sphaerae* potius, quam quidem Animalis Vitae nervis annumerandus videtur (2).

Distributio deinde Nervi vagi per omnem decursum minime, ut caeteri Vitae Animalis nervi *symmetriam* servat, neque symmetricis organis destinatus est.

Ex hisce omnibus igitur concludere licet, Nervum vagum cum nullo Nervo Vitae Animalis ab omni parte convenire, atque tum vegetativorum tum animalium nervorum proprietatibus praeditum esse.

Si jam hisce argumentis illud adjungimus, quod in variis animalibus *inversa* obtineat *ratio inter Nervum vagum et Nervum sympathicum*, tunc facilius etiam intelligitur, vinculum inter systema nervosum Vitae Animalis et Organicae eo arctius existere, quo inferioris ordinis animalia sint, separationem vero utriusque hujus systematis eo majorem esse, quo altiorem gradum teneant.

Hanc autem rationem inter Nervum vagum et sympathicum primus animadvertit Clarissimus E. H. WEBERUS, cujus verba hic afferre liceat (3).

---

(1) *London Medical and Physical Journal*, Jun. 1823.

(2) Conf. supra pag. 39. nota I.

(3) Conf. l. c. pag. 77. sqq.

»Nervum sympathicum eo mimus excoli, quo »majores rami a nervo vago ad intestina veniant, »et contra nervum vagum eo magis eminere, ma»joresque ramos ad intestina mittere, quo minus »nervus sympathicus excultus sit, itaque nervum »vagum, ad intestina descendentem in inferioribus »vertebratis ita sensim increscere, decrescente ner»vo sympathico, ut in quibusdam animalibus, pri»mo loco inter animalia vertebris carentia positis, »nullus nervus sympathicus supersit, ejusque func»tio a solo nervo vago (1) perficiatur."

Varia hic referre argumenta, quibus ingeniosissimus ille Auctor suam opinionem defendit, non meum est, at vero unicam observationem solummodo addere liceat, quae, huic, ut spero, theoriae haud parum firmitatis afferre possit.

In Ranae paradoxae Gyrino ramum detegere mihi contigit (2) *Nervi vagi, qui simili modo ac in piscibus, per animalis totum latus decurrit.*

Quamvis haud difficile sit, hunc ramum Nervi vagi investigare; (decurrit enim sub cute, juxta sulcum longitudinalem, qui invenitur inter fasciculos musculosos caudae utriusque lateris), nihilominus tamen perdifficile est, ipsum in gyrinis, parum evolutis, persequi usque ad originem in parte superiori corporis. — Multo tandem labore observare

(1) Quae quum scriberet Cl. Auctor, Cephalopoda ipsi ob oculos versata fuisse, liquet e ratione, qua totam hanc *thesin* probat. Conf. l. c. pag. 81.

(2) Amicissimus D. AE. S. MULDER, eundem quoque reperit ramum, nec alter alterius conscius fuit.

mihi contigit, ramum illum conjunctum esse cum ramulis branchias adeuntibus, dein cum ramulo intestina petente, tandem cum alio, qui in capite sese distribuere videtur, qui vero adeo tenuis est, ut oculorum aciem effugiat.

Tali modo ramus lateralis Nervi vagi sese habebat in gyrino, qui in eo erat, ut metamorphosin subiret. — Nervus sympathicus in hoc stadio, omnino deesse videtur. Progrediente metamorphosi, ubi posteriores extremitates jam quodammodo sese evolverunt, Nervus sympathicus tenuissimus adhuc est. Tenues vero ejus ramulos oculis lustrare licet, imprimis eos, qui cum Plexu lumbo-ischiadico conjuncti sunt. Procedente adhuc evolutione, Nervus sympathicus volumine augeri videtur; atque tunc tandem totus evolutus conspicitur, ubi metamorphosis perfecte est absoluta.

Facile quis credat, ramum lateralem Nervi vagi sensim sensimque gracilescere et evanescere, prouti Nervus sympathicus increscit, ita ut Nervi sympathici incrementum Nervi vagi decremento omnino respondeat. Hoc autem locum minime habet; evanescit tunc tandem ramus ille lateralis Nervi vagi, quando Nervus sympathicus jam penitus evolutus est. — Initio enim metamorphoseos totus Nervus vagus cum omnibus suis ramis sensim sensimque increscit, ita ut non modo *ramus lateralis* (tum quoad longitudinem, tum quoad ambitum), sed etiam omnes reliqui rami ita magis magisque evolvantur, ut postremo eaedem *ramificationes aeque facile distinguantur, ac rami Nervi vagi in piscibus.* — Una cum rami lateralis incremento etiam

cauda animalis adolescit (1). Hujus vero incrementum tum demum sistitur, ubi anteriores extremitates penitus evolutae sunt. Quo facto, branchiae, (quibus animal nunc carere potest, quoniam jam ope extremitatum aquam relinquere et terram petere valet), evanescere incipiunt; Os hyoideum cum processibus sensim sensimque efformatur, cavitates oris, narium permutantur caet.; eodem etiam tempore Nervi vagi rami laterales gracilescere atque evanescere incipiunt, quod in causa est, cur etiam cauda extenuetur atque magis magisque evanescat (2). — Evolutionem vero artuum et anterio-

(1) Cauda ideo increscit, quia totum animal volumine valde augetur in illo metamorphoseos tempore. Auctum autem volumine corpus, extenuatâ caudâ, difficillime in aqua antrorsum moveretur. Praesentia enim branchiarum ad ultimum usque metamorphoseos stadium dilucide monstrat, animal in aqua degere debere. Eodem illo tempore plures corporis partes, (imprimis integumenta abdominis, dorsi atque capitis), materia molli, pinguedini haud absimili, scatent. — In progrediente vero metamorphosi, ubi os perficitur, Canalis intestinalis penitus mutatur, (multo brevior et amplior fit); materia illa absorbetur, quoniam hoc tempore animal cibum capere non potest. — Eidem absorptioni subjecta quoque est, me saltem judice, cauda, cujus volumen duplicis itaque utilitatis est. Inservit enim et motui et nutritioni animalis.

(2) In metamorphosi hujus animalis attentione dignissimum est, ut ea observetur naturae lex, qua partes haud persistentes, inconstantes, numquam evanescant, antequam aliae partes, quae illarum locum obtinebunt, penitus sint evolutae, nisi partes hae novae ex ipsis partibus inconstantibus formantur, v. gr. Os hyoideum ex arcubus branchiarum. Hujus legis ratione habitâ, egregie dicit

rum et posteriorum ab evolutione quorundam nervorum spinalium pendere, facile unusquisque intelligit. Rationem quandam definitam inter nervos

---

Doctissimus S. L. STEINHEIMIUS (*Die Entwicklung der Frösche, ein Beytrag zur Lehre der Epiginese*, Hamburg 1820. 8). pag. 20, ubi de fimbriis respiratoriis disserit: »Das Zu-und Abnehmen dieser Uebergangsorgane geht »nicht in einer stetigen Folge vor sich, so dass, die Rück»bildung der Bildung ganz gleich komme, oder auch »nur einigermaassen: sondren diese Fimbrien, wie alle die »Interims-Organe, wachsen allmählich und bilden sich »zu ihrer höchsten Vollkommenheit aus, und ihre Bil»dung schreitet immer fort, wenn auch das sie ablösende, »das auf sie folgende Organ selbst schon ausgebildet ist. »Dann aber brechen sie mit einem Male ab.'' caet. — »Es kömt mir nicht anders vor,'' (ita Doctissimus Auctor hisce considerationibus finem imponit): »als wenn »der Baumeister ein Gerüst, das mühsam aufgeführt ist, »schnell abträgt, aber erst dann, wenn das fertige Ge»bäu auf seinen festen Säulen ruht.'' — Conf. etiam pag. 29, ubi disputat D. Vir de mutatione (metamorphosi) externa Gyrini.

Summa cum voluptate hunece librum perlegi: *magnam enim partem* metamorphoseos ranarum egregie explicat Auctor. Omnia maxima cum diligentia sunt investigata, neque cum minore acumine ingenii dijudicantur. — Verum enim vero *parvitas animalium*, (exploravit enim Ranae temporariae et esculentae Gyrinos), *certo in causa fuit*, cur multa nec non gravia aciem oculorum effugerint. — Desideratur enim in hac metamorphoseos descriptione explicatio mutationis ossium, imprimis capitis, formationis pelvis, Ossis coccygis atque Ossis sacri. Neque accurate descriptum est, quomodo scapula, sternum, caet. formentur. Nihil de Ossis hyoidei formatione, caet. relatum invenimus in hocce libro. — Neque musculorum genesis explicata est, quamquam valde miratus sum, Virum ingeniosissimum principia *musculorum abdominalium jam in hisce parvis animalibus investigasse*, quum, antequam

et encephalum cum Medulla spinali adesse, vix opus est, ut moneam. Encephalum rursus et medulla tunc temporis primum penitus evoluta, (ratio-

---

haec legi, crediderim, me primum hasce fibras musculares incipientes in *Ranae paradoxae* invenisse. —

De evolutione organorum generationis nihil profertur in laudata hacce geneseos historia; neque corporum, quae vocantur pinguia, neque vesicae urinariae mentio facta est. De organorum sensûs evolutione, imprimis de oculorum mutatione loci, (*quae singulari modo a Musculis oculi rectis dependet*), de auditu et olfactu minime certiores nos facit Doctissimus Auctor, qui revera, quamquam magna fuerit ejus diligentia, tamen omnino prohibebatur, quominus omnia, quae hic monui, in parvis illis animalibus investigare posset. —

Celeberrimus P. J. G. MARTIN-SAINT-ANGE, (*Recherches Anatomiques et Physiologiques sur les Organes transitoires et la métamorphose de Batrachiens*, *Annales des scienees naturelles*, Tom. XXIV. 1831.) pag. 366, egregie exponit mutationem arcuum branchiarum atque formationem Ossis hyoidei, oris, caet. Ranae esculentae et Salamandrae terrestris. (Vid. l. c. Tab. 18–26). Descriptio vero aliarum partium, attentione dignissimarum, verbi gratia, intestinorum omnino desideratur in hacce disquisitione. —

Celeberrimus A. DUGES, (*Recherches Anatomiques et Physiologiques sur la Deglutition dans les Reptiles*, *Annales des sciences naturelles*, Tom. XII. 1827.) pag. 340, e varia forma Canalis intestinalis egregie explicat, cur aliis alimentis vescantur Gyrini, aliis ranae — Illi vero Auctores Gallici Doctissimum STEINHEIMIUM omnino ignorabant. — Praeter Laudatos Auctores jam Celeberrimi RÖSELIUS et SWAMMERDAMMIUS, nec non LACEPÉDE, (*Histoire naturelle des Quadrupèdes ovipares*, Paris 1799), nonnulla satis notabilia de Gyrinis tradunt.

Multum itaque hoc in argumento adhuc investigandum, atque detegendum restare, neminem effugere potest. Pro

ne habita gradus evolutionis, quem animal assequi potest), observantur, ubi tota metamophosis ad finem jam perducta est (1).

---

viribus ideo, hac de re disputare audebo in Anatomica Batrachiorum descriptione, de qua supra monui. Occasio mihi, ut spero, dabitur examimandi Gyrinos Ranae paradoxae, varios evolutiones gradus assecutos. — Multa tamen incerta manebunt. Nam in observatione progressuum metamorphoseos difficillima semper est investigatu ultima, (ut ita dicam), mutationis actio, qua nempe subito Gyrinus in ranam transit. Inter Gyrinum enim maxime evolutum, quem habeo, atque ranam nuperrime formatam, tam magnum est discrimen, ut natura revera saltus facere videatur.

(1) Haec vero encephali evolutio in ultimo Gyrini metamorphoseos stadio, magis mutatione formae, quam augmento ipsius materiae constat. Encephalum enim Ranae paradoxae penitus evolutae, minoris est magnitudinis quam encephalum ejusdem animalis in ultimo metamorphoseos tempore. — Omnino confirmare possum observationem Cl. MEYERI, (vid. FRORIEP's *Notizen*, N°. 796. N°. 4. des XXXVII Bandes. Mai 1833. pag. 50), hemisphaeria cerebri in Rana paradoxa minoris esse magnitudinis, quam in Rana communi, quod autem non modo de Gyrino, sed etiam de Rana paradoxa penitus evoluta valet.

Cerebellum est ea encephali pars, quae postremo formatur. Hac de re ipse convictus sum, investigando Ranae paradoxae encephalo. Doctissimus STEINHEIMIUS jam in Gyrinis cerebellum observavit, quamquam verum ejus locum in his animalibus haud agnovit. Lobulos enim opticos cerebellum vocat, et quod revera cerebellum est, nomine commissurae posterioris cerebelli designat; (vid. l. c. Tab. I. Fig. 29. g., Tab. II. Fig. 13. c. et Tab. III. Fig. 25. d.)

Clarissimus E. R. A. SERRES, (*Anatomie comparée du cerveau dans les quatres classes des Animaux vertébrés*, Paris 1824.) Tom. I. pag. 78. et 79., disputat de tarditate, quacum in Gyrinis evolutio cerebelli procedit. In

Quamquam haud ineptum foret, accuratius hic describere Nervum vagum Gyrini, qui metamorphosi jam perfectior evasit (Vid. Fig. 5), aptius ta-

---

tabulis quoque Cl. Auctor evidenter monstrat, cerebellum sero evolvi; vid. Tab. I. Fig. 11, in qua nullum cerebelli vestigium observatur, Fig. 12, cujus N°. 2. laminas primas cerebelli, (*lames primitives du cervelet*) repraesentat, Fig. 16. N°. 2. cerebellum jam evolutum ostendens. Conf. etiam Tab. II, Fig. 42. 5. et Fig. 43. 4. Ex pluribus denique Figuris, hoc in libro delineatis, evidenter patet, cerebellum etiam in aliis animalibus ultimam esse encephali partem, quae evolvitur. Imprimis conspicua est evolutio cerebelli humani. Vid. Fig. 64. 3. Fig. 65. 4. Fig. 66. 3. Fig. 67. 2. Fig. 68. 2. caet.

Cl. RATHKE (*Abhandlungen zur Bildung- und Entwickelungs-Geschichte des Menschen und der Thiere*, Leipzig. Tom. II. 1832.) in *Blennio viviparo* observavit, cerebellum postremo evolvi, conf. pag. 20, ubi ait Cl. Auctor: »Auch das kleine Gehirn entsteht schon geraume Zeit vor dem Schlusse der ersten Periode," (quo nempe tempore animal tunicas ovi relinquit), »jedoch unter allen bis jezt angegebenen Theilen des »Gehirns am letzten." Conf. pag. 47. ejusdem libri ubi disseritur de progrediente evolutione cerebelli, vid. Tab. V. Fig. 51, 52, 56, 57, 61, 62, 63 et 64. — Attentione autem dignissimum mihi videtur, quod Celeb. Auctor contendit, in *Salamandrina attenuata* nullum omnino cerebellum adesse. Conf. *Zoologisches Atlas von Dr.* FRIEDR. ESCHSCHOLZ, V[tes] Heft. *Herausgegeben von* M. H. RATHKE, (1833.) pag. 5.

Celeberrimus J. F. MECKELIUS (*Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Centraltheile des Nervensystems in den Saugthieren*, MECKEL's *Archiv für die Physiologie*, Tom. I. 1815. pag. 358, ubi de evolutione cerebelli disputat), jam dixit: »Unstreitig gehört es," (scilicet cerebellum), »zu dem an spätesten entstehenden »Theilen der Centralorgane des Nervensystems."

men esse puto, hunc nervum in explicatione Tabulae describere, quoniam tunc Lector Benevolus facillime ipsius nervi ramos cum ramis nervi ejusdem nominis in piscibus (1) comparare poterit. Sufficiat solummodo hic dixisse, Praeceptorem Clarissimum E. SANDIFORTIUM ipso praeparato convictum fuisse, *ramum lateralem Nervi Vagi jam in Gyrino, parum evoluto*, (cujus extremitatum posteriorum vestigia nondum sese manifestarunt), perspicue adesse (2).

Ex his omnibus ergo mihi concludendum videtur, Cl. WEBERI *theoriam* confirmari, *Nervum scilicet sympathicum inversam rationem sequi Nervi Vagi.*

Quae *thesis* omnino congruit cum ea Naturae lege, qua constituitur,

„*Materias seu massas nerveas, in quibus animalium vires praecipue sese manifestant, eo magis evolvi, quo magis a sese invicem separatae sint singulae, et quo luculentius nisum manifestent fingendi per se absolutum quoddam systema.*

Cl. CARUS (*Versuch einer Darstellung des Nervensystems*, Leipzig 1814.) primus observavit cerebellum ranae, penitus evolutae, lamina simplici modo constare. — Verum enim vero nimis longe a proposito discederem, si diutius morarer in argumento, quod summi in arte Viri tam egregie tractarunt. —

(1) Vid. Fig. 6.

(2) Vid. Fig. 4.

Virium evolutio a separatione materiarum, quibus insunt, nec non a separatione ipsarum virium pendere, supra jam monui, atque hic illud effatum rursus omnino confirmatur.

In Gyrino vires et organicae et animales plus minusve adhuc junctae sunt. Pars quidem organicarum functionum peculiari regitur nervo, at vero in ipso illo nervo vires animales et organicae penitus conjunctae reperiuntur. Nervus enim vagus verum prae se fert typum *Conductoris, facultates tum organicas, tum animales, easque arctissime junctas habentis.* — Secundum meam sententiam, quam infra copiosius explicare conabor, omnes quidem nervi Vitae Animalis, (N. olfactorio, optico et auditorio exceptis), vi praediti sunt et animali et organica, at vero non tali modo in his nervis vires conjunctae sunt, ut *vis organica* absque *animali* existere plane nequeat, quod, me saltem judice, in nervis animalium inferioris ordinis obtinet, ac quodammodo etiam in Nervo vago. — Sic exempli gratia, Nervus medianus et movendi et sentiendi vel alterutram harum *facultatum animalium* (1) vim amittere potest, illaesa facultate, quae Vitae organicae inservit, quamvis et haec facultas interdum debilitetur; nullo autem modo vis animalis Nervo vago adimi potest, incolumi relicta ipsius vi organica.

---

(1) De Anaesthesiae variis modificationibus, conf. NASSE, *Zeitschrift für Psychische Aerzte*, 1822. fasc. 2. — FRORIEP's *Notizen*, Tom. XXIV. p. 217. (1820.) — J. P. DE SENAC, *de la structure du Coeur, son action et de ses maladies*, Paris 1774. Tom. II. — *Histoire de l'Acad. Royal. des sciences*, 1742. p. 38 et 39. — SCARPA *de gangliis*, caet.

Huic opinioni nemo objiciat, in *Dysphagia paralytica* conspicuum esse, vim animalem ab organica vi in Nervo vago separari posse, postquam ab ARNOLDO atque BISCHOFFIO (1) demonstratum est, ramos motorios, qui in Nervo vago conspiciuntur, revera ad Nervum accessorium WILLISII pertinere (2).

---

(1) Hanc sententiam quoque Cl. SCARPA professus est, eodem fere tempore, quo Dr. ARNOLDUS: dicit enim Cl. Auctor: »Suspicor vehementer, Octavum quoque Cerebri nervum »ex duplici nervorum ordine compositum esse, ex eo »quod ab sui initio musculos Pharyngis, atque eos, qui »proprii sunt organi vocis, in motus voluntarios agit, »infra quam sedem nervus Vagus non amplius voluntatis »imperio est obnoxius. Prior duplicis hujus muneris »pars pendetne a nervo Spinali ad Octavum Cerebri Ac»cessorio? Namque *motorius* nervus est. Non auserim »in praesens affirmare. Non reticebo tamen, *minorem* »Accessorii nervi ad par Vagum *portionem* filamenta »musculis Pharyngis et Laryngis tradere, quae filamenta »olim omnino et absolute a nervi Vagi trunco provenire »generatim Anatomici arbitrabantur. Quae porro fila»menta Accessorii, *motoria* sine dubio, a trunco paris »Vagi prorsus distincta, a me in *Actis Acad. Chirurg.* »*Vindob.*, Vol. I., descripta fuerunt atque delineata. »Adde Ganglia nullibi toto corpore, nisi inter nervos »*sensorios*, reperiri, Octavum autem Cerebri nervum »paullo post ipsius de cranio egressum in Ganglium in»tumescere, quod me prius Anatomicorum descripserat »nemo.'' — Conf. *de Gangliis Nervorum deque origine* etc. OKEN's *Isis*. 1832. XII. 1825. — Ab ARNOLDO vero et BISCHOFFIO res experimentis demonstrata est. Conf. L. W. T. BISCHOFF, *de Anatomia et Physiologia Nervi Accessorii* WILLISII.

(2) Extra omnem dubitationem, *vis reproducendi* eo major in nervis observatur, quo magis Vis Animalis et Organica in illis nervis conjunctae sunt. Omnia experimenta, quae ad nervorum reproducendi vim probandam instituuntur in mammalibus, imprimis in N. vago succedunt.

Ipsa vero animalia, si ab iis, quae infimum evolutionis gradum tenent, pedetentim adscendamus, ad ea, quae maxime evoluta conspiciuntur, luce clarius nobis indicant, Nervum sympathicum in superiore solummodo evolutionis gradu, palam sese facere, atque ante ipsum N. sympathici ortum et evolutionem, Nervum vagum praecipuas agere partes; in animalibus vero infimi ordinis, nec N. sympathicum nec N. vagum adesse, quum omnis vis animalis et organica eadem materie nervea exerceatur. — Metamorphosis nervorum in ranis investigata, haud parvi momenti, ad primam partem hujus theseos demonstrandam, a B. L. haberi, valde spero atque cupio. — Eadem vero investigatione etiam opinionem: *nervum recurrentem in invertebratis animalibus cum Nervo vago esse comparandum*, stabiliri, omnino perspicuum est.

Natura igitur *tres diversas materierum conjunctarum modificationes monstrat*, quibus *duae facultates*, organica nempe et animalis, insitae sunt.

1.) In animalibus infimi ordinis utraque vis penitus confluit et una cum vi etiam materia. Unica ideo solummodo nervea materia his in animalibus adest, atque in hacce materia duae vires tali modo sibi invicem devinctae sunt, ut altera absque altera existere nequeat.

2.) Si consideramus animalia, quae, quoad evolutionis gradum, proxima sunt iis, quae nuper memoravimus, statim primus separationis materierum nervearum *typus* in oculos incurrit, qua separatione etiam virium separatio provocatur. Haec

vero separatio nullo modo perfecta; contra, valde imperfecta est habenda, (modificatio solummodo virium conjunctionis, dici meretur), aut, ut aliis verbis utar, primus est separationis gradus. — *Nervus Vagus*, (recurrens apud SWAMMERDAMMIUM), qui in nonnullis animalibus invertebratis observatur, quidem et vegetativa et animali vi praeditus est; sed minime binae hae vires eodem modo ac in animalibus infimi ordinis, in quibus nulla separatio obtinet, conjunctae sunt. — Hacce itaque separatione Centri nervei (1) vis animalis augetur. Ob praesentiam Nervi vagi, actio hujus centri ad certas solummodo corporis partes restringitur. Neque enim, ut in animalibus infimi ordinis, pariter ad omnes corporis partes ramulos hoc centrum emittit; vim suam non amplius exserit in partes organicas infimi ordinis, ut ita dicam, (in quibus scilicet alimenta primum gradum mutationis subeunt); has enim Nervus vagus petit. Vim itaque hujus centri mutari, omnino conspicuum est, atque adfirmare audeo: *Nervi vagi vim organicam, centri vero nervei vim animalem per hanc separationem augeri. Virium enim evolutio ab ipsarum separatione omnino pendet.*

3.) In omnibus animalibus vertebratis, evolutis, Nervus sympathicus reperitur, minus magisve perfectus, pro vario gradu, quem animal in verte-

---

(1) *Centrum Nerveum* potius dico, quam funiculum gangliosum, quia ganglia, a quibus hicce funiculus nomen trahit, in pluribus animalibus confluunt, v. gr. in multis Crustaceis.

bratorum serie tenet; omnino vero imperfectus in primo animalis evolutionis stadio, et sine dubio omnino desideratur, dum ipsi origini proximum est animal (1).

Exordiamur a *Piscibus;* in hisce animalibus jam magnam perspicimus separationem et materiei nerveae et virium, quae huic materiei insitae sunt. Observatur nempe encephalum, Medulla spinalis cum nervis, Nervus vagus permagnus et Nervus sympathicus valde tenuis (2).

In gyrino Ranae parodoxae, parum evoluto, nullum Nervum sympathicum reperi, forsan tamen adest, sed adeo exiguus, ut aciem oculorum effugiat.

In reliquis *Reptilibus* Nervus sympathicus magis minusve evolutus cernitur; numquam vero ita evolutus, ut in *Avibus*, in quibus tamen N. Vitae vegetativae nunquam talem assequitur perfectionem, qualem in *Mammalibus*.

---

(1) Quod etiam valde probabile est secundum meam sententiam de variis gradibus systematis nervei, quos percurrunt animalia. Hujus sententiae explicandae occasio mox aderit.

(2) Sunt, qui contendant Nervum sympathicum in Chondropterygiis omnino desiderari; quae opinio tamen secundum Celeberrimum G. CUVIERIUM, pro errore habenda est; »car," dicit Cl. Auctor, »je l'ai vu fort distinc»tement dans les raies." In Orthagorisco mola (poisson lune) N. sympathicus secundum eundem Cl. Auctorem valde magnus est, atque persequi ipsum possumus usque ad caput. In hoc animali cum N. trigemino conjunctus invenitur; non vero cum N. abducenti. In Gado morrhua credit Auctor se talem conjunctionem vidisse. Conf. *Histoire Naturelle des Poissons par* G. CUVIER *et* VALENCIENNES. Tom. I. 1828. pag. 438.

Si autem tali ratione sensim sensimque ad animalia magis perfecta adscendamus, contra prolatam sententiam de evolutione atque separatione materierum et virium objectio in promptu est, animalia existere et quidem permulta, in quibus separatio materiae nerveae aeque absoluta atque perfecta esse videtur, ac in homine; praeterea N. sympathicum in foetu, tum humano, tum aliorum Mammalium, ratione habita magnitudinis corporis, majoris esse voluminis, quam in adulto. — Haec tamen argumenta ejusmodi sunt, quae facile refellantur.

Ea enim animalia, in quibus haec materiae nerveae separatio observatur, altiorem evolutionis gradum tenere, quam ea, in quibus eadem separatio non locum habet, facile intelligitur. At vero, praeter hanc separationem, *alia* etiam *separatio*, et quidem majoris dignitatis, cernitur, quae in animalibus perfectioribus non nisi post priorem illam separationem cogitari potest.

Huc usque solummodo in genere egimus de vi organica et animali, nondum vero *de diversis viribus* tam animalibus, quam organicis, quae etiam eo magis evolvuntur, quo magis a se invicem secedunt. Nam, ut animal perfectius etiam evadat, postquam massa illa nervea organica a massa nervea animali secessit, requiritur omnino, ut singulae vires massae sic separatae magis magisque evolvantur.

Evolutionem hancce in *viribus organicis* ubique locum habere, vix est, quod moneam. Di-

versae enim animalium *organisationes*, formae, alimenta, abunde jam probant varias existere vires organicas, aut saltem harum virium modificationes. Attamen *a priori* solummodo de his rebus philosophari licet. — Quomodo diversae hae vires in ipsa materia investigabuntur? Quomodo omnes nervorum organicorum modificationes in variis animalibus persequemur?

Eadem fere valent de *viribus animalibus*, et de materie, cui insitae sunt. Nullo enim modo diversas materias juxta diversas ipsarum facultates perscrutari valemus, quamquam hic major massa inquisitionem melius permittat. Ipsae enim facultates raro observari possunt. — Proprias nostras vires animales, aliquatenus tantum, indagare licet. — Quam tenuis est nostra harum virium cognitio in aliis animalibus, etiam in iis, quae quotidie observare possumus? Ponamus enim, discrimen inter cerebrum medullamque spinalem piscis cujusdam et avis penitus esse cognitum, fateor tamen prorsus, quid intersit inter vires animales utriusque animantis. Comparatio inter materies et vires aliorum animalium tantummodo instituenda esset, post cognitas et omnes nostras vires et ipsorum animantium. Nonnullas quidem vires in materia invenire nobis aliquatenus successit, v. gr. *voluntatem* et *Coördinatorem* motus animalis, modificationes autem ipsarum virium non cognoscimus. Immo (quod vel primo adspectu nostram meretur attentionem) quaedam animalia Cerebello carent, *Coördinator* tamen ipsis necessario adest. Ubinam itaque hicce *Coördinator* in materia inveniendus

est? — Narrat, ut monui (1), Celeberrimus RATHKE *Salamandrinam attenuatam* Cerebello esse destitutam, ubinam ergo hoc in animali *Coördinatoris* sedes quaerenda est? Ubinam in Gyrino, etiam Cerebello carente? Difficilius etiam est de *judicii* et *memoriae* animalium sede certi quid statuere (2).

Quamvis autem complures adsint in animalibus proprietates diversae, non inde tamen concludere licet, diversas inveniri posse materies animales, ut ita dicam; rationem enim inter has proprietates et reliquas, quae adsunt, ignoramus.

Talis comparatio in nostro etiam proprio corpore difficile instituitur; nam singulare quoddam organon (pars quaedam totius massae), plures interdum vires continet, et eadem vis saepe pluribus materierum partibus modificatis insita est.

Si GALLIUS non nimium dedisset ambitum suae *Phrenologiae*, si accuratius inquisivisset, utrum speciosae suae *hypotheses* veritati ab omni parte innixae essent, nec ne; si *theoriam* suam non extra limites humanae scientiae extendisset, plures habuisset sectatores, pluribusque fortassis investigationibus ansam praebuisset, iisque utilioribus.

Sed e diverticulo in viam. — Animadvertere sufficiat, in ipsa separatione massae, facultatibus organicis et animalibus inservientis, aliam iterum separationem observari. Huic enim evolutioni et separationi in animalibus perfectioribus alia sepa-

---

(1) Vid. supra pag. 102. Not.

(2) Ut supra jam monui, omnia animalia judicio praedita esse credo, non omnia tamen memoriam habere puto.

ratio, de qua in hoc Capite disputavi, necessario praecedit. — In arborem excrescere debet germen, antequam fructus largiri possit.

Exinde etiam rite probatur, Viros Doctos quidem haud errasse, quum contendant, N. sympathicum nequaquam ex cerebro originem trahere posse. Cerebri enim evolutio, ut monui, ex communi nervorum centro post separationem generalem, (materiae nerveae Vitae Organice ab illa Vitae Animalis) incipit. — *Separatio specialis in animalibus perfectioribus locum habere nequit, nisi post absolutam separationem generalem* (1). — Sed errare credo Physiologos, qui ex invento N. sympathico in *Acephalis* concludant, N. sympathicum non ex communi centro cum reliquis nervis origines trahere. Totum enim argumentum, cui suam opinionem superstruunt, refellitur, si ea ratione res consideratur, qua ego ipsam modo exponere conatus sum (2).

Secundum hanc nervorum *duplicem separationem* omnia animalia supra, (pag. 106-108), ordine triplici considerata, in 5 classes haud inepte dividi possunt:

---

(1) In simplicioribus tamen animalibus illud omnino locum habere potest; nam *Ganglion Cephalicum* et variae modificationes nervorum reperiuntur in permultis, in quibus separatio generalis aut prorsus non, aut partim tantummodo obtinent.

(2) Reliqua argumenta, quibus innituntur Viri Docti, probare cupientes systema nervorum organicorum peculiare systema esse, atque per se existere, infra refellentur.

1. Prima Classis continet animalia, in quibus nec separatio illa generalis, nec specialis locum habet. In his enim animalibus quaevis nervorum pars inservire potest functionibus, et quoad locum, et quoad indolem omnino diversis.

2. Classis altera ea amplectitur animalia, in quibus specialis, nullo vero generalis separatio observatur. — Quamvis horum animalium nervi tam organicas quam animales functiones peragant, varii tamen nervorum rami variis corporis locis, in quibus diversa adsunt organa, destinati sunt. — Animadvertendum tantum est, nec animalem, nec organicam vim, ut credo, in hisce nervis praevalere.

3. Tertia Classis animalia continet, quorum massa nervea generalem separationem subire incipit, antequam separatio specialis obtinet. — Quae non vera separatio, at tantum modificatio separationis dici meretur. Massa enim organica separata nondum conspicitur. Haec animalia quidem Nervo vago, non tamen N. sympathico praedita sunt.

4. Ad quartam Classem animalia referenda sunt, in quibus vera separatio generalis speciali separationi praecedere incipit. Nervum habent vagum, tenuemque N. sympathicum.

5. Postrema Classis continet animalia, quorum nervea massa magis absolutam separationem generalem subit. — Gradus, quem animal in hacce ultima Classe teneat, a minore majoreve separatione speciali dependet.

Ad *primam* et *secundam* Classem omnia invertebrata sine N. recurrente, ad *tertiam* invertebrata,

quae N. vago (*recurrente*) praedita sunt, ad *quartam* et *quintam* omnia vertebrata animalia adnumeranda sunt.

Hasce gradationes in natura observamus; videmus secundum gradum primo esse superstructum, et ita porro. — Admodum verosimile est, animalia, quae superiores ordines tenent, per omnes has gradationes adscendere, antequam ad suum evolutionis gradum perveniant. Non equidem credo, perfectiora animalia singulos imperfectiorum animalium gradus percurrere, ita ut alternatim singulorum animalium formas induant; opinor tamen, omnem magis absolutam animalium nervorum evolutionem, minus perfectae evolutioni esse superstructam. Inde Cerebri humani evolutionem non posse incipere credo, nisi jam locum habuerit separatio massae organicae, pro parte saltem, a nervea massa animali (1).

His itaque argumentis demonstratum esse spero, *vinculum inter systema nervosum utriusque vitae eo arctius existere, quo animalia inferiorem occupent ordinem, separationem vero utriusque hujus systematis eo majorem esse, quo altiorem gradum teneant.*

(1) Secundum hancce naturae legem animal inferioris ordinis summum evolutionis gradum attingeret, nisi in rerum origine cuique animali limites certi insiti essent, qui limites continuo cum ipso animali propagantur.

Quamquam autem in animalibus superioris ordinis N. sympathicus magis magisque conspicuus fit, illa tamen separatio minime ejusmodi est, ut nullum vinculum inter utriusque vitae nervos supersit, et ut duo illa nervorum systemata mutuo auxilio carere prorsus queant; contra, nervi utriusque ordinis tam arcto vinculo adhuc post illam separationem conjunguntur, ut, ipso ab omni parte sublato, finibus suis non amplius respondeant. —

CAPUT ALTERUM,

IN QUO DEMONSTRATUR, CUINAM USUI SIT NEXUS INTER NERVOS VITAE ANIMALIS ET VITAE ORGANICAE.

In capite praecedente, quo demonstratum est, nervos utriusque vitae magis magisque in animalibus perfectioribus a se invicem secedere, jam monui, nexum quendam inter utrumque systema nerveum superesse semper, quamvis magna sit separatio. — Jam vero evincere conabor, quaenam sit utilitas hujus nexûs? — Quae si demonstrata fuerit, tum ex ea utilitate, tum et ex illa separationis et evolutionis naturae lege facillime intelligetur: *unicum modo esse centrum nervorum et Vitae Animalis et Vitae Organicae.*

Nervi, qui Vitae Organicae praesunt, antiquissimis temporibus unus habebantur Nervus, *Intercostalis* nomine insignitus. Quod vero nomen nec

nervorum vi nec toti ipsorum situi respondere, nemo est, qui neget (1).

Postea, quum Nervi intercostalis vim atque naturam accuratius investigatam esse crederent Auctores, ipsi nomen *Sympathici* imposuerunt (2), quod vero, me saltem judice, nullo modo eam denotat indolem, quae revera Nervis Vitae Organicae inest.

Celeberrimus XAV. BICHATUS (3) Nervum intercostalem sive sympathicum *non unicum nervum*, at vero certo quodam respectu *peculiare nervo-*

---

(1) Nihilo minus ad hunc usquè diem in nonnullis libris hoc nomine utuntur Viri Docti.

In Anatomia humana nihil magis optandum est, quam, ut variis corporis partibus talia imponantur nomina, qualia ipsi harum partium *vi physiologicae* conveniant; praecipue in Myologia hoc necessarium est, ubi nomina a musculorum forma vel structura desumta comparationem cum musculis aliorum animalium perdifficilem reddunt. — Summus ALBINUS jam conatus est, musculis nomina dare, ab ipsorum insertione petita, quam plures Anatomici, imprimis Anglici et Gallici recentioribus temporibus ejus exemplum sequentes, similem proposuerunt nomenclaturam, quâ vero nullo modo studium Anatomiae comparatae ita facilius redditur, ut optatam in hac doctrina simplicitatem et singularum partium conspirationem adipiscamur; quem scopum modo attingere possimus, si omnibus musculis ea imponantur nomina, quae ipsorum dignitatem Physiologicam ostendant. — Si quis in posterum talem nominum mutationem rite absolvat et Virorum Doctorum judicio committat, haud mediocri laude decorandus erit.

(2) WINSLOWIUS primus fuit, qui nervum nostrum *Sympathicum* vocavit. — Conf. JACQUES BENIGNE WINSLOW, *Exposition Anatomique de la structure du corps humain*, Paris 1732. 4°. p. 462. *Traité des Nerfs*, § 361.

(3) XAV. BICHAT, *Anatomie générale appliquée à la Physiologie et à la Medecine*, Nouvelle edition, Paris 1821. pag. 364-370.

rum systema existimavit, quod Systema organicum appellavit.

Minime autem animus est, investigare atque dijudicare, quamnam anatomicam hujus nervorum systematis notionem habuerint Antiquiores; quomodo ipsorum hac in re scientia sensim sensimque sese extenderit; quaenam hoc respectu detecta fuerint a Recentioribus; quaenam theoriae novae hoc de systemate exortae sint, quaenam momenta nunc explicanda supersint, quibusnam in rebus conveniant Physiologi, vel discrepent, etc. — Solummodo, ne B. L. fatigem repetendo ea, quae jam aliàs dicta sunt, meam sententiam de illo systemate nerveo paucis verbis hic exponam.

Probabile mihi videtur, nexum inter organicorum nervorum systema atque nervos animales duplicis imprimis esse utilitatis, scilicet:

1.) *Nervis Vitae Organicae, hoc pacto motum, atque quibusdam in casibus quoque sensationem suppeditari.*

2.) *Nervos Vitae Animalis hujus nexûs ope facultates Organicas acquirere.*

Nullo modo assentire possum iis Physiologis, qui putent, nexum inter nervos Vitae Animalis et Vitae Organicae ideo adesse, ut *Sympathia* atque *Consensus* (1) inter varias corporis partes existat.

---

(1) Quodnam discrimen inter consensum et sympathiam intercedat, infra fusius explicare conabor.

Si enim systema nerveum organicum *directe* in toto corpore vim suam exserat (1), et in organis ad Vitam Organicam pertinentibus, et in organis Vitae Animalis, in intestinis, in artubus, oculo, aure, caet.; tum certe nescio, cui usui nexus ille frequens cum nervis Vitae Animalis foret, si per illum nexum sympathia et consensus tantummodo provocantur. Nonne paucae copulae sufficerent ad hanc sympathiam et consensum provocandum? Imprimis quum in explicandis ipsius sympathiae phaenomenis toties inter utrumque nervorum systema nullus nervus investigari possit, quamquam revera inveniri debuisset. E quanam, exempli gratia, nervorum conjunctione, sympathiam illam arctissimam, inter mammas et uterum explicare possumus? — In Helminthiasi pupillam dilatatam e nexu nervorum Vitae Organicae cum Nervo trigemino atque N. oculi motorio explicant Viri Docti; quomodo autem circulus lividus palpebrarum inferiorum, quomodo pruritus nasi, quomodo convulsiones, epilepsia, caet. explicanda sunt? Concedo equidem nullam in corpore existere sympathiam, ne inter partes a se invicem quam maxime remotas, quin e conjunctione utriusque systematis nervei, aliqua saltem ratione, possit explicarie. Functiones enim organicae in omnibus corporis partibus exercentur. Quo in loco igitur ramuli communicantes ipsis oculis observari atque cultro Anatomico ostendi possunt, ibi phaenomena sympathi-

(1) Qnod plures etiam recentiores Physiologi credunt.

ca, sic dicta, ex observato nexu explicantur: in aliis vero corporis partibus, in quibus nexus haud conspicuus est, sympathiam e nexu conjecturali, vel indirecto, remoto, interpretantur Viri Docti. Si quis autem rogaret, quare aliis in conditionibus alia solummodo phaenomena sympathica obtineant, quare aliae corporis partes in sympathiam et consensum saepius rapiantur, aliae vero rarius, nemo tali quaestioni definite respondere posset. — Quis autem est, qui contendat, sympathiam et consensum ideo in corpore adesse, ut corporis diversae partes, unica parte affecta, simul afficiantur? — Omnia in corpore ita sunt constituta, ut illud nutriant, corroborent, incolume servent, utilia ipsi conciliant, nociva vero eliminent. Quo modo itaque fieri potest, talem existere naturae legem, quae, primo saltem intuitu, magis damnosa atque perniciosa, quam utilis foret; quae corpus potius destruat, quam servet? — Ventriculo laborante, plures corporis partes saepissime morbose afficiuntur; quibusdam vero aliis corporis organis affectis, ventriculus haud raro in consensum vel sympathiam rapitur. — Quae quum corpori manifeste inimica sint, nullo modo ipsum illud detrimentum scopus ipsius sympathiae atque consensûs habendus est. — Verum enim vero, si naturae quaedam lex corpori quibusdam in rebus nociva videtur, certiores esse possumus, ipsam illam legem aliis sub conditionibus utilissimam esse. — Quo perfectiora naturae producta sunt, eo major rerum copia requiritur ad ea conservanda, eo plures vires peculiares confluunt, quae ea pro-

ducta tuentur; quo magis omnes vires, hunc unum in finem conspirant, eo minus illo mutuo fulcro carere possunt, eo magis totum corpus afficiatur necesse est, si quaedam ipsius partes afficiantur, vel immo si unica laboret. Sympathia itaque magnae illius *Harmoniae* totius corporis est sequela. — Minime autem intelligo, quare harmonia illa, quae corpori tam necessaria prorsus est, (quod quidem nemo negare potest), et cujus sequela, ut monui, sympathia habenda est, fontem suum haberet in frequenti nexu nervorum Vitae organicae cum nervis Vitae animalis, si statuendum esset, Nervos Organicae Vitae ita esse constitutos, ut cuncta organa immediate petant, et in cuncta ramos suos emittant, eo scilicet consilio, ut omnium partium nutritioni praesint, aeque earum, quibus functiones animales peraguntur, ac illarum, quae organicis functionibus proprie sunt destinatae. Quam ob causam tota illa nervorum distributio haud sufficeret, ad harmoniam illam constituendam? Si enim princeps organici nervorum systematis pars, si Ganglion nempe coeliacum valetudine secunda gauderet, inde facillime sequeretur organa, quae ab hoc ganglio nervos suos accipiunt, sana quoque esse, nisi alio quodam impedimento ipsorum functio laesa esset; nihil sane interesset, utrum organa illa longe a ganglio abessent, an ipsi prope adjacerent; a ganglii conditione quodam modo omnes nervi organici dependerent; si illud morbo afficeretur, ipsi nervi aegrotarent. Facile enim intelligeretur, omnes corporis partes, quae sine nervis ne cogitari quidem possint, omnino ab illis nervis dependere, ipso-

rumque nervorum conditionem ab illa conditione centri, (Ganglii coeliaci), e quo emitterentur, atque vice versa, centrum a nervis, nervos praeterea ab ipsis partibus, quibus inessent, omnino dependere. — Hic quidem circulus ita facili operâ intelligeretur, atque minime perspicio, cui proposito omnes illi nexus cum nervis Vitae Animalis inservirent. — Fortasse dicas, ideo ipsos nexus existere, ut harmoniam illam et sympathiam efficiant, verum enim vero haecce harmonia et sympathia etiam ipsis nervis Vitae Organicae, ubique in corpore obviis, constituerentur. Illis autem, qui contendunt, hunc nexum adeo necessarium esse, ut certis sub conditionibus, (in affectione nempe morbosa), illis partibus, quae solummodo nervos Vitae Vegetativae accipiunt, sentiendi facultas tribuatur, lubenter assentior, quum hoc modo etiam pars *theseos* meae, supra memoratae, confirmetur. At vero, si hic unicus hujus nexûs scopus sit, ut sub certis quibusdam conditionibus nervi Vitae Vegetativae sentiendi facultatem acquirant, tunc certe mirum videri debet, hunc nexum tam frequentem esse, qui si rarior esset, eosdem produceret effectus. His praeterea accedit, quod hic nexus non solum cum nervis sensoriis, sed etiam cum *nervis motoriis* locum habeat (1).

Si nexus solummodo existeret cum nervis sensoriis, ut celeberrimus SCARPA opinabatur, tunc quidem credere possemus, hujus nexûs scopum esse,

---

(1) Vid. supra pag. 72.

ut in statu abnormi cerebro indicaretur, inimici quid adesse illis in corporis partibus, quae nervis animalibus carent. Jam vero certo scimus, nervos motorios aeque ac sensorios cum nervis Vitae Organicae conjunctionem inire. Cui itaque scopo inservit ille nexus cum nervis motoriis? Quisnam consensus inde oritur? — . . . .

Alia igitur adesse debet utilitas hujus nexûs, quae secundum meam sententiam in iis quaerenda est, quae supra proposui.

Ut vero proposita illa opinio de mutua actione utriusque systematis nervei in se invicem stabiliatur, haud inutile fore arbitror, accuratius nervos eorumque functiones considerare, ut et mutuam copulam, quae nervos Vitae Animalis inter se et cum nervis Vitae Organicae conjungit.

Divisimus autem nervos Vitae Animalis in *nervos motûs* animalis et in *nervos sensorios.* Quonam fundamento haec divisio superstructa sit, abunde patuit. — Ut jam *nervorum sensûs* functio clarius, in quantum hoc fieri potest, explicetur, ut finis, cui destinati sunt, rite pateat, utque, quantum saltem in me est, justam ipsis dignitatem tribuam, in tres ordines haud incommode dispesci possunt; qui sunt:

I. Nervi sensûs, qui de certis solummodo rerum proprietatibus nos monent, dum de viribus harum illarumve rerum in corpus nostrum certiores

nos non faciunt (1), aut, ut aliis verbis utar, nervi, qui ad hunc primum ordinem pertinent, *sensum peculiarem*, non autem *sensationem* ad centrum conducunt.

II. Nervi, qui non solummodo certiores nos faciunt de certis quibusdam rerum proprietatibus, sed etiam de viribus, quibuscum haec illave res in corpus nostrum agit; qui et simul nos monent de mutatis quibusdam partium corporis nostri conditionibus, aliis verbis, nervi tum *sensum peculiarem*, tum *sensationem* ad centrum ducentes.

III. Nervi, qui solummodo effectus nuntiant rerum externarum in corpus nostrum, mutatamque ipsius corporis conditionem, sive potius, nervi qui solius *sensationis* conductores sunt (2).

I. Ad primam divisionem pertinent:

1. *Nervus olfactorius.*
2. ——— *opticus.*
3. ——— *acusticus.*

---

(1) Hujus generis nervi omnino Animum ad conclusiones ducere possunt, quibus, quid commodi, quidne incommodi rebus insit, intelligat. Verum ipsi nervi nec commodum illud nec incommodum sentiant, i. e. Cerebro illud non nuntiant.

(2) Utrum, ubi de sensatione disputatur, hanc *coenaesthesin* dicas an *sensum organicum*, vel *sensum externum*, an *sensum cerebralem*, perinde est; nam unicos solummodo habemus nervos Vitae Animalis, quorum ope sentimus, quique et nos, per diversas suas cum nervis Vitae Organicae conjunctiones, diversimodo de diversis Sphaerae Organicae mutationibus certiores faciunt. Sensus enim valetudinis secundae, sensus revera non est, est potius sensus quidam negativus, scilicet absentia sensûs ingrati. —

Qui quidem nervi non modo functione sua et structura, sed etiam distributione et relatione ad alios nervos a ceteris nervis valde differunt.

1. *Nervus enim olfactorius* a reliquis nervis differt:

a.) Mollitie sua;

b.) Structura striata;

c.) Figura prismatica;

d.) Situ in sulco cerebri;

e.) Substantia corticali in parte media;

f.) Bulbo cinereo, qui nullo modo pro ganglio habendus est (1);

g.) Quod per multa foramina parva e cranio exeat (2);

h.) Et denique, quod cum Nervo olfactorio oppositi lateris anteriora versus convergat.

2. *Nervus opticus* insignis est:

a.) Conjunctione sua cum Nervo ejusdem nominis in opposito latere;

b.) Vagina sua molli;

c.) Vagina fibrosa, quae Durae meningis est continuatio;

d.) Quod in membranam nerveam, (retinam), transeat (3);

---

(1) Conf. ARNOLD, l. c. pag. 167. Nota *).

(2) Conf. HILDEBRANDT's *Anatomie*, ed. E. H. WEBER, Tom. III. pag. 435.

(3) Conf. HILDEBRANDT's *Anatomie*, ed. E. H. WEBER, Tom. III. p. 441.

e.) Denique quod vasa centralia et Nervus centralis medio ipso nervo contineantur (1).

3. In *Nervi acustici* consideratione attentione dignissimum est:

a.) Quod in interna sua superficie ille nervus sulcum habeat longitudinalem, et quod Nervus facialis hoc in sulco recipiatur;

b.) Quod perquam mollis sit, praesertim versus originem suam et ubi in vestibulum desinit.

c.) Quod cum *Ganglio otico* ARNOLDI (2) conjunctionem *indirectam* ineat, ope ramu-

---

(1) Nervum centralem primus descripsit Cl. TIEDEMANNUS, eumque e ganglio centrali ortum trahere observavit. Conf. TIEDEMAN, G. R. et L. CH. TREVIRANUS, *Zeitschrift für Physiologie*, B. I. Heft I. pag. 254. Praeter TIEDEMANNUM nonnulli Anatomici eundem nervum e plexu carotico proficisci observarunt, ut CHAUSSIER, RIEBES et KUSEL; conf. TIEDEMAN et TREVIRANUS, *Zeitschrift für Physiologie*, B. II. pag. 167 et 227. Cl. LANGENBECKIUS egregie illum nervum delineavit in *Icon. Anat. neurolog.*, Fas. III. Tab. XVIII. et XX. — Conf. LANGENBECKIUS, *Nerven Lehre* etc. pag. 61. et 156.; ARNOLDUS, l. c. pag. 95.

(2) Qui inter ingeniosissimos Germaniae Anatomicos nobilem admodum locum tenet, Doctissimus FREDERICUS ARNOLDUS, hoc ganglion detexit atque descripsit in Dissertatione Inaugurali, continente: *Observationes nonnullas neurologicas de parte cephalica Nervi sympathici in homine*, Heidelbergae 1826. 4°. TIEDEMANN, G. R. et L. CH. TREVIRANUS, *Zeitschrift für Physiologie*, B. II. pag. 161.; *Ueber den Ohrknoten, eine Anatomisch-Physiologische Abhandlung mit Abb.*, Heidelberg 1828. Postea iterum copiosius de hocce ganglio uti et de ceteris *Gangliis sensûs* egit in egregio illo libro: *Der Kopftheil des vegetativen Nervensystems*, Leipzig 1831. 4°.

li parvi, qui inter genu N. facialis et N. acusticum observatur. Valde autem verisimile est ramulum illum eodem modo per N. acusticum transire, quo N. centralis per N. opticum.

Quod in omnibus fere inventionibus obtinet, idem quoque in hac inventione observari licuit. — Plures Anatomici Celeberrimi nihil omnino reperiebant, quod aliquam haberet cum ganglio quodam similitudinem; Alii quidem istiusmodi quid observabant, non tamen credebant ganglion esse. Cl. BOCKIUS, ASSMANNIUS, SCHLEMMIUS et alii post locatam huic argumento industriam hoc ganglion invenire haud potuerunt. — Cl. vero RUD. WAGNERUS illud jam Anno 1828. reperit, quamquam ramulos ipsius communicantes haud persequi valuit. Cl. LANGENBECKIUS etiam ganglion invenit, idque delineavit. (*Icones Neurol*, Fas. III. Tab. XXIV.; *NervenLehre*, p. 77.) Praeterea Dr. VARRENTRAPIUS et Cl. AL. LAUTHIUS, ganglion cum omnibus fere ramulis communicantibus invenere. (*Observationes Anatomicae de parte cephalica nervi sympathici ejusque conjunctionibus cum nervis Cerebralibus*, *Auctore J. G. VARRENTRAP*, Francofurti 1831). Cl. JOANN. MÜLLERUS, inventionem ARNOLDI ab omni fere parte stabilivit. Vid. *Ueber das Ganglion oticum ARNOLDI von Prof. J. MÜLLER.* MECKEL's *Archiv*, B. VI. 1832. pag. 67–86. Praeterea Cl. TIEDEMANNUS, et Cl. MAYERUS aliique ganglion admittunt. — Doctissimi ARNOLDI inventio igitur ab omni parte demonstrata haberi potest; praesertim ex quo MÜLLERUS, Vir Cl. litem Inventorem inter et Cl. SCHLEMMIUM, obortam, (conf. FRORIEP's *Notizen*, 660. Juni 1831 et 673. Aug. ejusd. Ann.), componere studens, operam huic argumento dedit.

Priusquam tum MÜLLERI tum VARRENTRAPII inquisitiones cognitae mihi erant, ganglion jam quaesiveram, inveneramque ipse. — In Cuniculis autem saepenumero illud inveni. Vere monuit Doctissimus ARNOLDUS semper esse *bilobatum*. Sed ramulos Anastomosin ineuntes persequi, difficillimum est. Nam ossium fragilitas impedit,

Praeter hasce proprietates, quibus tres illi nervi insignes sunt, duo adhuc memorabiles anatomici characteres inveniuntur, quibus a reliquis nervis distinguuntur, scilicet:

---

quominus tuto et apte serrâ utaris. Semel tamen contigit distincte videre Nervum ad Musculum tensorem tympani. Ganglion Praeceptori Cl. SANDIFORTIO monstravi, qui revera ganglion esse affirmavit.

Nunc etiam in homine ganglion indagare studens, in eo tamen peccavi, quod omiserim antea experimenta instituere in Animalibus majoribus, vitulis, equis aliisve. Hac enim ratione experimenta in homine faciliora evasissent. Aliquot capita humana incassum jam dissecueram, quum aliquando in capite quodam, vasis artificiose repletis, *massam quandam solidam inveni, ganglion sua forma referens.* Quum mihi non bene constaret, utrum revera ganglion esset, nec ne, Cl. SANDIFORTIUM iterum adii, ut scilicet ipsius sententiam audirem, qui post curatius examen, non esse ganglion declaravit. »Alle »Respect," ita MÜLLERUS in laudata scriptione, für »feine Injectionen! Aber um Ganglien zu finden taugen »sie nichts." — Quae verba postea non sine quadam voluptate legi. — Postea denuo inquirere in ganglion incoepi et revera inveni. Credo equidem illud semper posse reperiri, si Nervum pterygoideum internum caute ab inferiore superiora versus persequaris. Hic autem nervus distincte per ganglion transit. Utrum solummodo transeat per ganglion, an vero etiam ramulos ab ipso accipiat, dijudicare non ausim. Erat autem hujus nervi crassities aliquanto major, quam quae in ARNOLDI opere delineata reperitur. Ramus ad N. tensorem tympani perspicue cernitur. Nervum petrosum superficialem minorem usque ad conjunctionem cum Nervo JACOBSONII persequi non valui. Reliquos ramulos, qui secundum Dr. ARNOLDUM cum hocce Ganglio conjuncti sunt, non inveni. — SANDIFORTIUS, Vir Cl. praeparatum vidit agnovitque Ganglion.

A.) *Quod nullam conjunctionem ineant cum aliis* (1) *nervis Vitae Animalis.*

B.) *Quod etiam nec directo nec indirecto quodam nexu conjuncti sint cum nervis Vitae Organicae* (2).

---

(1) *Cum aliis* scilicet; nam cum eodem nervo alterius lateris conjunctus observatur Nervus opticus.

(2) Nervus centralis cum N. optico haud nectitur, penetrat tantummodo hunc nervum eodem modo ac vasa centralia. —

Quod ad nexum attinet inter Nervum acusticum et N. facialem, adhuc inter Viros Doctos de hac copula lis est. Celeb. BERTINUS et J. F. MECKELIUS in ipso vestibulo talem conjunctionem inter N. facialem et N. acusticum sese invenisse contendunt. — (Conf. HALLER, *de partium c. h. praecip. fabrica*, Tom. VIII. pag. 363). — JOANN. KÖLLNERUS et J. SWANUS memorant Anastomosin inter hos nervos in meatu auditorio interno. (Conf. F. ARNOLD, *der Kopftheil des Veget. Nerven-systems*, pag. 85.) —

Secundum Dr. ARNOLDUM N. acusticus duplici modo cum N. faciali conjunctus est. (Conf. ARNOLD, l. c., Tab. IV. 23. et 25.) Conjunctione altera, inter genu N. facialis et N. acusticum, Tab. IV. 25, nexus quidam oritur inter Ganglion oticum (ganglion nerv. Vitae Organicae) et N. acusticum. — Plurimi vero Anatomici, vel summâ adhibitâ diligentiâ, has conjunctiones invenire haud potuerunt. VARRENTRAP in sua laudata dissertatione monuit sese interdum unum modo ramum anastomoticum inter N. acusticum et portionem minorem N. facialis observasse. — Auctoritate Doctissimi ARNOLDI hancce conjunctionem lubenter accipio, sed talem esse credo, qualis est conjunctio Nervi centralis cum N. optico: valde enim verisimile est, *Nervum acusticum hiscc*

Quum nulla conjunctio existat inter hos nervos et nervos Vitae Organicae, ea quoque commoda oriri haud possunt, quae alias ex tali conjunctione utriusque ordinis nervorum proficiscuntur; quod nempe nervi sphaerae animalis organicas facultates nanciscuntur, et nervi organici idonei redduntur ad organicas exercendas functiones. — Eandem ob causam, quod nempe talis nexus abest, nullus quoque consensus inter hos sensuum nervos et nervos Vitae Vegetativae cogitari potest. — Hanc vero rem infra fusius tractare conabor, ubi etiam accuratius explicabo, quid voce illa »consensus" intelligam.

Jam primo loco agere liceat de altera ista observatione; *Nervos illos cum aliis nervis ad*

---

ramis eodem fere modo perforari, quo Nervus opticus Nervo illo centrali. Doctissimus ARNOLDUS rem quoad alterum nexum ita explicat, et ad hanc explicationem adhibendam coactus quidem videtur, ut ipsius *theoriae* fundamenta stabiliat; vid. l. c. pag. 178, ubi Doctissimus Auctor dicit: »So wie nach TIEDEMANNS schätzenswerther Entdeckung Zweige von Augenknoten sich »mit dem Sehnerven und der Retina verbinden, eben so »verbindet sich mit dem Hörnerven ein mit dem Ohrknoten in Zusammenhang stehender Nervenfaden und »verbreitet sich ohne Zweifel mit ihm im Labyrinth des »Gehörgangs." — Equidem vero credo, *utrimque* ramulum N. acusticum penetrare. Valde autem probabile est, binos ramulos in hocce nervo conjunctos esse. Cui sententiae ansam praebet ipsorum decursus convergens nec non plures aliae res, quarum mentionem tum demum faciam, si ipse illos ramulos investigavero.

Vitam Animalem pertinentibus haud conjunctos inveniri.

Nervi illi per se haud possunt accedere ad res externas, quarum proprietates sunt indagandae, neque ulli alii nervi sensûs hoc possunt. Verum enim vero ne *motorii* quidem nervi ipsis sunt juncti, qui vel res externas ipsis organis sensuum vel vice versa organa sensuum rebus externis perscrutandis adducant. Quae ut fiant semper alii nervi motorii requiruntur, qui vel alium corporis locum occupant, vel hisce nervis sensuum prope adjacent. — Longe alio modo nervi ceterorum sensuum (gustûs atque tactûs) se habent. Ut tactum exerceamus alii quidem nervi motorii, cum tactus nervis minime juncti, agere omnino possunt, sed semper tamen nervi cum hisce connexi simul agant, necesse est. Idem prorsus de gustu valet.

Praeterea hi nervi sensûs primae classis, aliis indigent nervis (ipsis haud conjunctis) qui tanquam custodes custodum considerandi sunt. — Ipsi nimirum illas tantummodo rerum proprietates, quas percipere possunt, cum Animo communicare valent, non vero Animo indicare possunt, quinam harum rerum in corpus sint effectus, nec, si quaedam res in corpus agunt, Animo nuntiare queunt, utrum hae res corpori sint utiles, an noxiae, utrum illi placeant, an secus? — De rerum *aspectu*, de *sono*, atque *odore* nos solummodo certiores faciunt hi nervi, et hinc res ipsas quodammodo dijudicare licet, minime vero ipso *Nervo optico* sentimus irritationem nimio lumine ortam; non est *Nervus acusticus* is, quo percipitur dolor,

quem sonitus gravior intulit, nec *N. olfactorius* per se pernitiosos indicat effectus, quos male olentia saepius provocant. — In *oculo* dolor a Nervis ciliaribus praecipue proficiscitur. In *aure* praesertim nonnulli rami N. N. facialis et glossopharyngei, forsan quoque Chordae tympani custodes custodis dici merentur. In *naso* Nervi ethmoidales, nasales posteriores, superiores et inferiores et alii rami, e N. trigemino oriundi, rebus male olentibus afficiuntur.

Si hisce sensuum nervis ea animadvertimus, quae in ipso nostro corpore praeter naturae normam accidant, tamen illis nervis non percipimus, quid utilitatis vel noxae corpori afferatur; quin immo minime videremus, audiremus, odoraremur materiem nocentem nisi alii nervi attentionem nostram illuc attrahant, vel potius nocens ista materies tam prope sensus nostros peculiares noxium suum effectum edat, ut ipsos sensus velut tangat.

Hos nervos *sensatione* carere experimentis etiam probatur. Saepius pupillam cuniculi acu perforavi et retinam diversimode irritavi, animal nulla tamen doloris signa edidit (1). — Abscisso Nervo trigemino in basi cranii, acum in nasum introduxi, quo Nervum olfactorium irritarem, nullum autem dolorem observavi. N. N. olfactorio et optico in ipso cranio irritatis, tandemque abscissis, nulla doloris signa animadverti. Eodem modo Nerv.

---

(1) Nervum centralem etiam sensatione carere probabile est, quum hic nervus ad nervos Vitae Organicae pertinet.

acusticum sese habere vix dubitandum esse arbitror, experimenta vero hoc in nervo haud institui. — Exinde igitur, quod nervi *sensatione* careant, concludere possumus, ipsos cum nervis motoriis conjunctionem haud inire; nullo enim pacto Animo nuntiare possunt (nisi specifico quodam modo), quomodo motus institui debeat, vel quo modo revera institutus sit, ne tunc quidem, si motus prope ipsos acciderit.

Cum nervis Vitae Organicae haud conjuncti sunt, quia nullam vim illis nervis tribuere possunt, nullamque facultatem ab ipsis accipere. Nervi enim Vitae Organicae ab hisce nervis, de quibus agimus, nec movendi nec in statu abnormi sentiendi (sensationis) facultatem accipere possunt, quia *ipsi utraque hac facultate* carent. — Nervi Vitae Vegetativae nostris nervis quidem vim organicam tribuunt, uti in omnibus organis singulisque organorum partibus faciunt, quum absque illa vi nulla cogitari possit nutritio; sed hi nervi non tali modo illam vim accipiunt, ut eam rursus propagent.

Exinde rursus patet, nervos nostros nullo modo in *consensum* trahi posse, quum vis illis haud in sit, qua Animo abnormem statum corporis nuntient. Liceat hic paullo morari atque disputare de differentia inter *Sympathiam* et *Consensum*. — Utraque voce non promiscue uti possumus; ut nimirum differt a morbo dolor, ita a consensu sympathia differt. — Si e. gr. in affectione hepatis dolor in dextra scapula percipitur; exinde nondum sequi-

tur, scapulam illam vel partes circumjacentes morbose affectas esse. — Hicce dolor explicatur ex origine communi Nervi superficialis scapulae et N. phrenici, atque e nexu hujus N. phrenici cum Ganglio coeliaco et plexu hepatico ope rami phrenico-abdominalis. — Si jam ille Nervus superficialis scapulae Animo nuntiat, hostem quendam corpori minitari, immo impetum jam ipsi fecisse, ipse tamen nervus huic hosti haud succumbit, omnesque suas func tiones rite peragere potest. Oedema pedum contra in ascitide vera affectio sympathica habenda est. — Nescio, quibusnam verbis hoc discrimen designiendum sit, quum verbis »sympathia et consensus" promiscue uti, mos sit. — Equidem sympathiâ indicarem eam proprietatem, quâ omnia organa affici possunt, hâc illâve corporis parte *morbose* affecta; consensum vero provocandi facultatem solummodo nervis sensûs secundae et tertiae classis nostrae divisionis attribuerem.

Ex ingenti morborum cohorte, quam Viri Docti explicare conati sunt ex copula systema gangliosum inter et nervos Vitae Animalis, parum firmae, me quidem judice, conclusiones petuntur, nam ubivis in corpore *Harmonia* et *Sympathia* dominari debet, quod et revera ita observatur, tam in iis casibus, in quibus nexus adest cum systemate ganglioso quam in iis, in quibus deest, et non solummodo quoties ramuli usque ad organa singula demonstrari possint, sed etiamsi non possint. Nam systema nerveum est tanquam *princeps factor* totius corporis. Quid mirum igitur, aut totum corpus, aut certas quasdam ejus partes laborare, si la-

borat *factor ille primarius.* Quaenam pars, affectis centro vel radiis nervorum, in *sympathiam* rapiatur, a multis conditionibus dependet, sed profecto *non semper* a copula utriusque systematis nervosi; a quonam, verbi causa, nervorum nexu amaurosis pendet in morbo verminoso; nam N. sympathicum inter et N. opticum nulla plane copula adest. Hac quoque de causa factum est, quod LOBSTEINII sententia nihil certi indicare mihi videatur. Ex observationibus enim Illustrium Medicorum, visum scilicet hebetari in morbis intestinorum, concludit Celeb. Auctor »retinam in *consensum* vel »sympathiam trahi (1).” Etiam quae ab aliis Viris Doctis afferuntur aliorum morborum sympathicorum exempla, non ea esse arbitror, quae rem ab omni parte probent. Quum, verbi causa, a panarytio saepius nascatur vehementissima febris, mirum videri nequit, hanc illamve partem *prae reliquis* affectam esse, dum affectum est totum corpus. Ubivis secretio exercetur et nutritio, ut et absorptio calorisque evolutio, ubivis igitur systema nervorum organicorum per corpus dominatur, aut per se, aut nervis Vitae Animalis ipsius vices gerentibus. Omnes nervi tali modo systematis organicae vices gerere possunt et revera omnes gerunt, exceptis tribus nervis summae dignitatis, sed etiam hi in sympathiam rapi possunt; nam Vitae Vegetativae, uti reliquae omnes corporis partes originem

---

(1) J. F. LOBSTEIN, *de Nervi sympathici humani fabrica, usu et morbis, commentatio anatomico-physiologico-pathologica, cum tabulis.* Paris 1823. 4°. pag. 108.

debent, verum ipsam nervorum vegetativorum facultatem non suscipiunt, non sunt *conductores organici.*

Aliter autem res sese habet, quando in quodam corporis loco nexus nervorum sensationis adest. Ex tali enim copula consensus omnino deduci potest. Quoties dolor observatur sine affectione morbosa partis dolentis toties consensus explicari potest, et eo quidem facilius, quoniam tres adsunt nervi, qui ad consensum nihil conferunt, quia nec cum nervis Vitae Animalis nec cum N. sympathico conjungantur. —

Ex his etiam apparet, quaenam sit horum nervorum prae reliquis dignitas; singulis diversam Natura functionem tribuit; nec opus est monere, hanc functionem, si excipias impositum encephalo officium, summi esse in organismo momenti.

Non hocce loco explicandum est, quamnam vim habeant in functionem encephali, cujus *intuitioni* dignissimam materiem suppeditant. Nam tum in tribus illis, quos memoravi nervis, jure subdivisiones possunt constitui, quales subdivisiones in contemplatione Naturae minime commendandae sunt, quoniam nimis ψυχην spectant, quae in omnibus animalibus nimis differt, quam ut justis divisionibus ansam praebere possit. — Extra omnem dubitationem positum est, omnia organa sensûs altioris eo fine et homini et reliquis animantibus esse dâta, ut comparando victui ipsis inserviant. — Nam *proposito* suo, ut ita dicam, tunc solummodo sensus

respondent, si alimenta anxie sunt quaerenda. Nobiliori et sublimiori scopo suo non satisfaciunt, nisi victûs sufficiens copia in promptu sit. —

Si modo argumentum, quod hoc in capite demonstrandum est, respiciamus, nervi, quos et ad *secundam* et ad *tertiam* meae divisionis *classem* retuli, revera conjunctim considerari possunt, utriusque enim classis nervi easdem prae se ferunt proprietates, *thesin* nostram confirmantes. — Liceat autem e via paulisper divertere atque investigare, quinam nervi ad secundam, quinam ad tertiam pertineant classem.

Praeter olfactum, visum et auditum e sensibus peculiaribus adhuc restant gustus et tactus.

Si accuratius varios nervos investigamus, qui duabus hisce ultimis facultatibus praesunt, inveniemus peculiares quidem nervos gustui praeesse, sed omnes fere nervos sensûs (tribus supremi ordinis nervis exceptis (1)) tactui inservire posse. Hoc respectu duae ultimae classes nostrae divisionis revera confluunt, quum primo adspectu nullus nervus sensationis inveniri possit, quin certis sub condi-

(1) Etiam excipiendus est N. vagus, qui tamen nec nervis Vitae Animalis nec nervis Vitae Organicae annumerandus est. Praeterea etiam nonnulli rami nervorum sensationis inveniuntur, qui tactui praeesse nullo modo possunt, ut Nervi nasales posteriores et superiores, nervi conjunctivae, caet.

tionibus sensui cuidam peculiari (1) praeesse possit. — Sed quum partes inveniantur in corpore, quae tactui omnino non accommodatae sint; quum his in partibus nervi solo sensationis munere (praeter munus organicum) fungantur, quum praeterea interdum nervi sensûs peculiarem amittant sensum, superstite sensatione, juxta propositum meum nervos sensûs, qui nunc considerandi sunt, ad duas referam classes.

II. Ad nervos sensûs itaque *secundae classis*, ad nervos scilicet, qui non tantum certiores nos faciunt de certis quibusdam rerum proprietatibus, sed etiam de viribus, quibuscum hae aliaeve res in corpus nostrum agant, quae et simul nos monent de mutatis quibusdam partium corporis nostri conditionibus, pertinent:

1. *Nervi gustatûs;*
2. ——— *tactûs.*

Sed antequam pergamus, indicandum erit, quinam nervi *gustui* praesint; nec tamen hoc rite

---

(1) Secundum hancce considerationem nervi sensûs *alio modo* dividi forsan haud inepte possent, scilicet: in

1. Nervos sensûs, quibus *unicus* sensus peculiaris exercetur; nervi visûs, olfactûs et auditûs ad hunc ordinem pertinent;
2. Nervos sensûs, quibus *duplex* sensus peculiaris et sensatio exercetur, qui sunt nervi gustatûs;
3. Nervos sensûs, in quibus *unus* sensus peculiaris et sensatio locum habet. Ad hanc classem pertinent plurimi reliqui nervi sensûs, in quibus praeter sensationem etiam tactus residet;
4. Ramulos nerv. sensûs, in quibus modo sensatio inest, c. gr. nerv. conjunctivae.

definire levis est labor; eximii enim Eruditi hac in re valde dissentiunt. Multi contendunt, non solummodo ope linguae, sed totius quoque oris cavi, praecipue vero linguae ope gustari (1). — Alii Viri Docti et linguam et palatum molle (2),

---

(1) Vid. MICHAËL A LENHOSSÉK, *Institutiones Physiologicas.* Viennae 1822. Vol. II. pag. 159. — B. P. LUCHTMANS, *de saporibus et gustu.* L. B. 1758. 4°. pag. 58. § IV. pag. 60. § VIII. — Cl. MAGENDIUS eandem fere sententiam professus est, quod liquet ex experimentis, quae hac de re instituit. Conf. MAGENDIE, *Précis Element. de Physiologie*, Tom. 1. pag. 143. Conf. BACKER l. c. pag. 49. LUND l. c. pag. 316. — Gustatum ampliorem etiam sedem tenere, contendit Cl. RICHERANDUS, dicit enim: »la face superieure de la langue est le siége du »goût: on ne peut cependant nier, que les lévres, les »gencives, la membrane, qui couvre la voûte palatine, »le voile du palais, le pharynx, les dents elles-mêmes, »ne puissent être affectées par l'impression de quelques »saveurs." — Conf. ANTHELME RICHERAND, *Nouveaux Elemens de Physiologie*, Xme Edition, Tom. II. Paris 1833. pag. 281. — Dr. C. TH. TOURTUAL non modo toti cavitati oris et pharyngi, sed etiam superficiei internae oesophagi, tracheae gustandi vim tribuit: »Tastsinn und »Geschmack," (ita Doctiss. ille Auctor), »sind un»ter allen Sinnen die einzigen, deren Vorkommen nicht »an einen bestimmten Ort in menschlichen Körper ge»bunden ist." — Conf. *Die Sinne des Menschen in den wechselseitigen Beziehungen ihres psychischen und organischen Lebens von Dr. C. TH. TOURTUAL.* Münster 1827. 8°. pag. 104. —

Praeterea jam FERNELIUS, WILLISIUS, WHARTONUS, BELLINUS, GREVINUS atque NIEWENTYTIUS opinati sunt, faucium regioni tribuendam vim gustandi esse. —

(2) P. JOS. DANIELS, *Gustûs organi novissime detecti Prodromus.* Mogunt. 1790. Conf. RUDOLPHI's *Grundriss der Physiologie*, Theil II. Abth. I. pag. 91. — PLINIUM jam credidisse hominem et linguâ et palato gustare, liquet e *Historia mundi.* Lib. II. Cap. 37.

alii solam linguam gustûs organon esse affirmant (1); sunt dein, qui certis quibusdam (2) linguae partibus gustandi facultatem adscribant et reliquis partibus denegent; tandem qui absque lingua etiam gustari posse contendant (3).

Exinde igitur facile patet, quantum sententiae discrepare debeant de actione nervorum, qui gustui praesunt. Alii plures nervos, quam qui ad linguam tendunt, gustûs sensui inservire dicunt (4); alii omnibus linguae nervis, Nervo hypoglosso (5)

---

(1) BOERHAVIUS, *Instit. Med.*, § 487. — HALLER, *Praelectiones Acad.*, § 487.; *Primae Liniae Physiol.*, § 446. — RUDOLPHI, *Physiologie*, l. c. pag. 93.

(2) Cel. BRESCHET contendit mediâ linguâ non gustari. Conf. *Répertoire d'Anatomie et de Physiologie par M. BRESCHET*, Tom. IV. — Conf. FRORIEP's *Notizen*, 1828. pag. 66. LANGENBECK, *Nervenlehre*, pag. 76.

(3) Conf. J. F. BLUMENBACH, *Vergleichende Anatomie*, 2 Auflage. 1815. pag. 337. Nota *), ubi Celebr. Auctor hominem memorat, qui absque lingua natus, oculis clausis saporem discernebat ciborum, qui palato admovebantur. — Similis casus describitur a Cl. JUSSIEU in *Actis Paris.*, An. 1718. — Gustum incolumem remansisse, postquam lingua morbo corrupta fuisset, refertur in *Philos. Transact.*, N°. 464. (1734.) pag. 143. seqq.; in *Ephemerid. Nat. Cur.*, An. III. Conf. LUCHTMANS, pag. 59. § VI.

(4) Cl. RICHERANDUS opinatur Nervo naso-palatino SCARPAE facultatem gustandi parti anteriori palati duri tribui. Conf. l. c. pag. 282. Nota.

(5) CUVIERIUS et BRESCHET hanc sententiam professi sunt. Conf. CUVIER, *Leçons d'Anatomie comparée*, Tom. II. pag. 697; BRESCHET l. c.

Celebr. VOLTA, DUPUYTREN et RICHERAND, ope electricitatis evincere conati sunt, N. lingualem modo gustatûs nervum esse, Nervum vero hypoglossum motoria vi praeditum. Hoc vero experimento solummodo demonstrari

aeque ac N. N. glossopharyngeo (1) et linguali hanc functionem adscribunt.

Alii dein Nervum glossopharyngeum gustui praecipue destinatum esse contendunt, N. lingualem autem N. glossopharyngeo adjumento esse, uti plures N. trigemini rami tribus sensubus primae classis, auditui scilicet et olfactui et visui auxiliantur. Alii tandem, et quidem plurimi N. linguali maximam gustandi vim inesse arbitrantur. Accedit, quod vix vel ne vix quidem gustare possimus, nisi ea, quae gustanda sunt, prius oculis subjecta fuerint, nisi etiam odoratus sit incolumis.

Hinc itaque valde difficile est dijudicare, quinam nervi revera gustui inserviant. — Ego autem (si in tanta

---

potest, ut jam RICHERAND monuit, movendi facultatem non esse in N. linguali, minime autem probatur, vim sentiendi N. hypoglosso deesse. Vid. J. CHR. L. REINHOLD, *Geschichte der Galvanisme.* Conf. HILDEBRANDT, *Anatomie*, ed. E. H. WEBER, Tom. IV. pag. 152. Not. — RICHERAND l. c. pag. 283. — Praeterea Celeb. FODERA et MAJO hac de re experimenta instituerunt. Conf. FODERA, *Recherches experimentales sur le systeme nerveux.* MAJO, *Anatomic. and Physiological Commentaries*, Tom. II. Ch. I. Conf. LUND l. c. pag. 316. — Quod autem ad id attinet, linguam gustandi vim amittere, postquam N. lingualis resectus esset, resecto autem N. hypoglosso movendi facultem ipsi adimi, animadvertendum esse puto, linguam motu modo spoliatam, etiam facultatem gustandi perdere; nam *absque motu*, me saltem judice, *sensus peculiaris haud existit.* Experimentis hac de re institutis omnino convictus sum.

(1) N. glossopharyngeo gustandi facultatem inesse, etiam inde monstrari potest, quod primum deglutitionis stadium quid voluptatis habeat, si grata quaedam alimenta in ore habemus.

opinionum varietate et mihi sententiam proferre liceat) solummodo ipsius linguae ope gustari credo. Variis experimentis, quae in me ipse institui, convictus sum, sola lingua nos gustare, et imprimis anteriore ejus parte, quod et plurimorum sententiis consentaneum est.

Quid in causa sit, cur gustus dependeat ab odoratu, neque nervorum nexus neque experimenta explicant. Phantasiam vero principes et hic quoque agere partes, vix dubitandum videtur. Sic, e. gr. saccharum optime gustare possumus, naribus occlusis, si modo novimus, saccharum ori immissum esse. — Idem de visu valere videtur. Si cuidam, oculis fascia obtectis, ori aliquid immittitur, quod non conspexit, non tam distincte gustabit, quam postquam cognoverit, quid ori illatum sit (1). —

---

(1) Auditum visu carere posse, vel saepius debere, omnino perspicuum est, quum multo latior sit auditûs, quam visûs *Sphaera*. Audimus enim saepius sonum rerum, quas nullo modo videre possumus. Saepius tamen visus revera perceptioni, quam adtulit auditus, succurrit. Et quod Cl. RUDOLPHIUS dicit, (l. c. pag. 73.): »So suchen »wir oft selbst die Störung zu vermeiden, indem wir »z. B. bey dem Anhören einer Musik die Augen schlies»sen, um, wie es schon im gemeinen Leben bezeichnet »wird, ganz Ohr zu seyn.'' Solummodo valet, si jam, ubi fieri potest, visus imaginationi succurrerat. Nam si musicam audimus, statim cognoscere cupimus, quonam e loco proveniat, quinam homo ipsam exerceat? Quibus cognitis, lubenter oculos claudimus, ut rite audiamus, quum imaginationi visus satis jam auxiliatus est. Verum enim vero oculos nullo modo claudimus, si quis nos alloquitur, quoniam saepe majoris momenti est ad totum vultum, motum artuum adtendisse, quam ad ipsa verba.

Equidem vero omnino persuasum habeo, linguam unicum gustûs organon, et *Nervos lingualem et glossopharyngeum* gustandi facultate unice praeditos esse.

Nervum hypoglossum gustui inservire, uti Celeb. CUVIERIUS docet, nullo modo probari potest:

1.) Nervus enim nec conicas nec circumvallatas linguae papillas adit;

2.) superficiem inferiorem linguae gustandi vi haud praeditam esse, quisque facili experimento probabit (1);

---

(1) Quod autem ad *sensationem* adtinet, omnino persuasum habeo, illam in trunco ipsius nervi aeque ac motum (movendi vim) inveniri. Decursus enim hujus nervi et distributio et conjunctio cum pluribus aliis nervis, imprimis cum nervis sensûs est talis, qualis non observatur in iis nervis, quorum truncus inde ab initio usque ad finem modo constat *fibris motoriis*, uti N. N. oculi motorius, trochlearis et abducens; dein involucrum linguae inferius petit nervus noster, quod involucrum, quamquam sensu peculiari haud praeditum sit, sensatione tamen valere, vix opus est, ut moneam.

Ad hanc vero *thesin* confirmandam summi est momenti observatio Cl. MAYERI, scilicet: *N. hypoglossum et cum radice anteriori et cum radice posteriori, in ganglion intumescente, oriri.* — Liceat ipsius verba afferre: »Von »dem *Nervus hypoglossus* ist bisjetzt nur eine Wurzel »vorgefunden, die vordere nähmlich und es ist dieser »Nerve auch hauptsächlich Muskelnerve der Zunge. »Ich habe aber bey den Menschen mehremale, bey den »Säugthieren beständiger eine hintere Wurzel entdeckt, »welche in ein kleines graues Knötchen anschwillt. »Bei'm Ochsen ist dieses Ganglion mit seinen beiden Wur»zeln sehr schön, und der Faden, welcher aus ihm »heraustritt, geht durch eine Rolle des *ligamentum den»ticulatum* an der Stelle, um sich mit der vordren Wur-

3.) Nervum e conjunctione cum N. linguali gustandi vim haurire non posse, omnino patet e ratiocinio, quo supra (pag. 36. sqq.) demonstratum est, nervos sensorios motoriis nervis vim sentiendi haud largiri posse, nec vice versa.

De sensu illo peculiari, qui *binis hisce Nervis* (1) inest, nihil habeo, quod moneam. — Liceat autem adhuc pauca disputare de sensatione.

Nervos illos sensatione praeditos esse perspicue patet; quis enim est, quem experientia haud docuerit, exiguam irritationem in lingua dolores interdum satis graves producere. Gustûs itaque nervi semet ipsos custodiunt, neque, uti nervi sensûs summi ordinis, aliis nervis sensûs custodibus utuntur.

Attentione autem dignissimum est, sensum peculiarem supprimi posse, intacta superstite sensatione, contrarium autem non locum habere; nam ubi sensatio deletur, ibi etiam statim evanescit omnis gustandi facultas. Multa hujus rei exstant exempla. Gustûs enim integritas a permultis pendet conditionibus. Lingua si muco obtegitur, nares si clauduntur, caet., gustare haud valemus; nihilominus linguae sensibilitas immutata manet; quin imo, quibusdam in morbis sensibilitas augetur, quamquam gustus omnino suppressus sit. — Exinde igitur patet, nervos duabus facultatibus, ad eundem, ut ita dicam, ordi-

» zel zu verbinden." — Conf. FRORIEP's *Notizen*, Band XXXVI. N°. 775. Febr. 1833. pag. 74.

(1) *Nervis* scilicet *linguali et glossopharyngeo.*

nem (1) pertinentibus, praeditos altera harum facultatum carere posse, incolumi tamen altera, non autem vice versa, hanc amittere posse vim, sine illius detrimento. — Haud inepte igitur dicere possumus, sensum peculiarem (gustum) inesse nervo sensationis, minime vero statuere possumus, vim sensationis nervo sensûs peculiaris (gustûs) inesse. — Eadem valent de tactu, qui deletus esse potest, superstite sensatione. — .

Et haec quidem explicatu minime difficilia sunt. Sensus enim peculiaris magis subjectus est legibus peculiaribus, sensatio vero generalioribus legibus. *Jam vero organa peculiaria morbose affici possunt, illaesis generalibus, nequaquam autem generalia, illaesis peculiaribus.* Quam legem supra jam observavimus (2).

In nervis sensûs primi ordinis (3) simile quid invenimus, quamvis hi sensu tantum peculiari, nullaque sensatione praediti sint. Hic enim sensus peculiaris deletus esse potest, incolumi remanente in ipsis organis, in quibus dominabatur ille sensus, sensatione. Quae sensatio contra nec in naso nec in oculo nec in aure destrui potest, superstite ipso olfactu, visu et auditu. — Tali ratione etiam explicanda sunt experimenta Celeberrimi MAGENDII, quibus probatur, descisso Nervo trigemino (nervo sensationem organorum sensûs peculiaris exercente), sensus peculiares lateris laesi omnino destrui. —

---

(1) Scilicet ad sensum.

(2) Vid. supra pag. 79.

(3) Vocibus »classis et ordo'' promiscue hîc utor.

Saepius hocce experimentum institui, atque omnino convictus sum, animal cum ipsa sensatione etiam sensum peculiarem amittere (1).

Ut autem ad argumentum propositum redeam, paucis indicabo, quaenam sit copula N. N. lingualis et glossopharyngei cum aliis nervis Vitae Animalis et cum nervis Vitae Organicae.

Nervus lingualis ramus est illius partis N. trigemini, quae, sicut omnes fere (2) nervi spinales, duabus oritur radicibus, quarum altera (3) vi motoriâ, altera (4) vi sensoriâ est praedita. — N. lingualis tunc primum tanquam N. gustatorius est considerandus, postquam a N. alveolari inferiori discessit, et postquam ramulos ad M. pterygoideum internum, ad tonsillam, ad M. mylopharyngeum et (secundum LANGENBECKIUM (5)), ad M. stylohyoïdeum dedit.

N. N. Vitae Animalis, qui cum N. linguali conjunguntur, sunt: N. hypoglossus et N. facialis, quocum ope Chordae tympani copulam init (6).

---

(1) Celeberrimus MAGENDIUS sensationem pro sensu peculiari habebat, alias haud contenderet, olfactum N. trigemino inesse. — Conf. MAGENDIE, *Journal*, 1824. N°. 2. pag. 169. — LUND l. c. pag. 315. — BACKER l. c. pag. 49.

(2) N. cervicalis primus saepius una tantum radice motoriâ originem capit.

(3) *Portio minor* N. trigemini.

(4) *Ramus tertius portionis majoris* N. trigemini.

(5) Conf. LANGENBECK l. c. pag. 75.

(6) Pluribus de causis omnino persuasum habeo, Chordam tympani nullo modo ramum N. petrosi superficialis habendum esse, ut Cl. CLOQUET et Doctissimus HIRZELIUS

Praeterea vix opus est ut moneam, Nervum lingualem, ramum Nervi trigemini, cum hoc ipso nervo nec non *indirecte* cum aliis nervis et motoriis et sensoriis conjunctum esse.

Cum nervis Vitae Organicae conjungitur N. noster vario modo. Haec vero copula magis indirecta dici meretur. Nectitur enim hisce nervis ope Chordae tympani, N. hypoglossi, ramorum ad ganglion submaxillare MECKELII (1) caet. Praeterea conjunctio magis etiam directa existit, si fides habenda sit inventae conjunctioni, quam nonnulli Anatomici descripsere, scilicet inter ganglion GASSERI et N. sympathicum (2).

Quum *N. glossopharyngeus* immediate conjungatur cum N. N. sympathico, vago, accessorio WILLISII, trigemino, nec non cum N. hypoglosso (3), revera superfluum esset, multa disserere de hujus nervi nexu cum nervis tum Vitae Animalis, tum Vitae Organicae.

---

opinati sunt. — Conf. CLOQUET, *Traité d'Anatomie descriptive.* Paris 1822. pag. 200. — HIRZEL, *de nexu N. sympathici cum Nervis cerebralibus*, pag. 36. § 36 et 37.

(1) Quod Ganglion ope ramuli cum N. sympathico conjungitur. — Conf. ARNOLD l. c. Tab. X. 18.

(2) Conf. AUGUST. CARL. BOCK, *Beschreibung des 5ten Nerven-paares und seine Verbindung mit anderen Nerven, vorzüglich mit dem Ganglion-Systeme, mit Kupfern.* Meissen 1817. folio. pag. 64. — Sunt etiam, qui ramum anastomoticum inter N. sympathicum et ramum tertium portionis majoris N. trigemini invenere.

(3) Secundum NUSSERUM, qui hanc copulam primus observavit. — Conf. FRORIEP's *Notizen.* Tom. XXXVIII. August. 1833. pag. 8.

Quae supra monuimus de sede *tactûs*, ea hîc accuratius sunt investiganda.

Multi reperiuntur Auctores, qui artuum superiorum digitos solummodo tactui inservire contendunt, caeterisque corporis partibus hanc facultatem denegent: inter quos RUDOLPHIUM nominare sufficiat (1). Alii contrariam tuentur opinionem; neque hi negant, digitos tactûs sensui imprimis esse adaptatos, putant autem alia etiam organa tactui posse inservire, ex. gr. labia, linguam (2) et pedes, (imprimis si forte fortuna desint manus (3)).

Quaenam mea hoc de argumento sententia sit, ex supra dictis (4) jam perspicue patet. Nescio autem, quonam jure quidam Physiologi partibus, hîc memoratis, linguae scilicet et labiis tactum negent. Nam quis est, qui inficiari possit, labia aeque commode ac digitos varias res, modo ipsarum volumen non nimis sit magnum, amplecti et tactû explorare posse? — Si quis v. gr. fructus cerasorum comedit vel pruna, tunc labia et lingua nuclei figuram et duritiem aeque bene percipiunt ac digiti. Quod fortuito in os delapsum est gra-

---

(1) RUDOLPHI's *Grundriss der Physiologie*, Theil II. Abth. I. pag. 79.

(2) M. A. LENHOSSÉK l. c. Tom. II. pag. 89.

(3) TOURTUAL l. c. pag. 104.

E. H. WEBERUS majorem tribuit tangendi facultatem linguae apici, quam ipsis digitis. Conf. WEBER, *Programma de sensibilitate* tactûs, pag. 66. HILDEBRANDT's *Anatomie*, ed. E. H. WEBER, Tom. IV. pag. 153.

(4) Vid. supra pag. 137.

num arenae labiis aeque distincte exploratur, ac apicibus digitorum; quin immo labia res minutas non modo amplecti et explorare possunt, sed etiam attollere et elevare. — Contendit Celeberrimus RUDOLPHIUS (1), labia et genas solummodo corporis cujusdam admoti temperaturam, et de superficie tantillum sentire. Me vero judice non modo labia hoc faciunt et genae, sed etiam tota corporis superficies, si pilos et ungues excipias, nulla non corporis pars certiores nos facit de rerum temperatura. — Sic etiam omnes fere corporis partes, si corpus quoddam iis admoveatur, percipere faciunt, utrum corpus illud sit acutum, an vero obtusum, num laeve, an potius asperum.

Digiti autem non ideo pro tactûs organo habendi sunt, quoniam nervi digitorum specificam quandam facultatem prae aliis nervis sensûs tertiae classis possident, (nam talem singularem naturam non habent); sed quoniam digiti manuum et artus superiores singulari formâ, eâque ad tangendum aptissimâ, a rerum Creatore sunt instructi. Nam omnibus fere nervis sensûs secundae et tertiae classis, tactus exerceri posset, si forma structuraque partium corporis, ad quas tendunt, ejusmodi essent, ut commode ad objecta exploranda applicari possent, uti digitorum apices egregie sunt constructae. — Digitorum vero papillis non ea tribuenda est dignitas, quam ipsis saepe adscripsere Auctores. Nam non solummodo apices digitorum

---

(1) RUDOLPHI l. c. pag. 84. Nota 1. —

manuum papillis istis instructae sunt; verum etiam pedum digitorum apices ipsis minime carent.

Ex his omnibus satis, ni fallor, patet, paucos indicari posse nervos sensûs (tertii ordinis), quin simul vocari possint nervi tactûs.

Sed ne a divisione supra proposita discedam, ad nervos tactûs relaturus sum *decem nervos digitorum volares superficiales*, imprimis quoniam ad argumentum meum haud multum confert, quosnam nervos huc adnumerem.

Supervacaneum fere foret, si copiose explicarem nexum, quem memorati nervi tactûs ineunt, tum cum nervis Vitae Organicae, tum cum iis, qui ad Vitam Animalem pertinent. Septem ex hisce nervis ad *Nervum medianum* pertinere, tres autem ad *N. ulnarem*, nemini non cognitum est. Medianum autem cum N. ulnari jungi ope rami cujusdam communicantis in ipsa vola manûs, monitu etiam vix opus est (1).

Copiosa igitur istarum rerum descriptio minime hujus est loci.

Quamquam hae de gustu tactuque inquisitiones ad argumentum, quod huic capiti inscriptum est, proprie non pertinent, spero tamen fore, ut benevole

(1) Probat etiam hicce nervus, quam mature omnes rami nervei in embryone formentur. Subtilem hunc ramulum, qui in adulto saepius difficile cultro Anatomico ostenditur, distincte reperi in embryone 5 mensium.

haec accipiat Lector, uti etiam ea, quae de nexu nervorum sensûs secundi et tertii ordinis cum aliis nervis Vitae Animalis, imprimîs cum nervis motûs, dicenda habeo, et quae infra fusius tractare liceat (1).

Quod autem attinet ad nexum nervorum gustûs cum nervis Vitae Organicae, ille plane is est, qui *thesin* meam probet; illi enim nervi, cum his copulam ineuntes, facultates vegetativas acquirunt, nervisque Vitae Vegetativae in statu abnormi vim sensitivam impertiunt, quod facere non possent, si, solummodo sensum peculiarem habentes, sensatione carerent.

Cuivis autem observare licet, quomodo mutetur vis organica linguae, si N. sympathicus in hac illave regione affectus sit. In affectionibus morbosis vel levissimis cujusdam corporis partis, linguae ut plurimum mutatio observatur. Nam in nulla corporis parte tam crebrae in diversis hominum morbis morbosae aberrationes in oculos incurrunt; in oculos incurrunt, inquam, quoniam saepe multo plures aberrationes adsunt in aliis partibus, quas tamen oculi nostri detegere non valent. Linguae status abnormis tam creber est, ut in pluribus quidem morbis multum lucis ex ejus conditione medico adfulgeat. — Haec igitur phaenomena ex

---

(2) Supra pag. 131 jam obiter monui, quaenam sit utilitas copulae nervorum tactûs et gustûs cum nervis motoriis; explicavi etiam, quare tres illi nervi sensûs primi ordinis cum aliis nervis non jungantur.

copula nervorum linguae cum nervis Vitae Organicae explicanda esse censeo. Hoc enim nexu organicas facultates adipiscuntur illi nervi, quae mutantur, prouti nervi, quibus vis illa praecipue est insita, mutentur.

Ne quis mihi objiciat, hanc explicationem omni nota convenire cum ea, quam supra impugnavi, ubi de sympathia sermo fuit (1). Plurimi enim Viri Docti, qui cuncta phaenomena sympathiae ope explicant; contendunt simul, nervos Vitae Animalis facultates organicas non possidere; ipsorum igitur explicatio innititur conjunctione quadam, cujus vis atque dignitas revera ex hac sympathia explicari non possunt. — Sed si pro vero accipiamus, omnes nervos Vitae Animalis, qui cum organicis nervis copulam ineunt, ex ipsa hac copulatione facultates organicas acquirere, tunc profecto facile explicatur, quomodo vis organica in hisce nervis Vitae Animalis mutetur, quoties illa in nervis organicis, proprie sic dictis, mutationem subit. — Harmoniam autem et sympathiam, quarum supra mentionem fecimus, necessarias essse hujus copulae sequelas quidem arbitror, minime vero scopum, qui in mutuo illo auxilio situs est, quo nervi utriusque classis (organicae scilicet et animalis) *finibus suis respondeant* (2).

Quicunque conjunctionis nervorum organicorum cum nervis Vitae Animalis utilitatem in sola sym-

---

(1) Vid. supra pag. 118. sqq.

(2) Nemini autem mirum videatur, me hanc sententiam tueri; *non enim credo, nervos Vitae Animalis posse existere abs-*

pathia positam esse contendunt, hanc conjunctionem solummodo fortuitam habent; quicunque in hac copula harmoniam et sympathiam spectant, specialia curando generaliorum obliviscuntur; verum enim scopum hujus copulae haud respiciunt, scilicet mutuum nervorum auxilium.

Finem autem hisce impono. Quae hic protuli, ea infra stabilire conabor, probando nervos Vitae Animalis facultatibus organicis non carere. Quae tum demum proponam, ubi de reliquis nervis copiosius actum erit.

Quum itaque, qui ex hacce copula nervorum sensûs secundae classis cum nervis Vitae Vegetativae profluit, usus, cum illo congruat, quem in conjunctione nervorum sensûs tertiae classis cum N. sympathico consideravimus, antequam usum illum fusius pertracturus sim, ad sequentem classem transire lubet.

III. Ad *tertiam classem* nervorum sensûs pertinent:

Omnes reliqui nervi sensûs, qui ob decursum,

---

que vi, quam a nervis Vitae Organicae accipiunt *). Amissa enim vi organica, etiam vim animalem amittunt, contrarium vero non observatur. Hoc ex illa naturae lege explicandum est, speciales vires a generalioribus pendere, non autem vice versa.

*) Excipiendi tamen sunt N. N. olfactorii, optici et acustici, quorum functio cum aliorum nervorum functione minime convenit.

distributionem caet. solummodo sensationi inservire videntur (1).

Quo modo hi nervi cum nervis Vitae Vegetativae juncti sint, hoc loco fusius explicandum non videtur. Suprà jam vidimus, N. sympathicum cum Pari quinto et cum N. glossopharyngeo cohaerere. Cum N. N. faciali, (vago), hypoglosso, uti et cum omnibus Medullae spinalis nervis sensationis N. sympathicum conjunctionem inire, non est quod moneam; et repetitio illorum, quae de hisce dici possunt, superflua prorsus foret, lectoremque fatigaret. —

Liceat tantum indicare, quisnam hujus nexus sit usus:

---

(1) *Quoad copulam cum nervis motoriis* omnes nervi sensûs rursus *triplici modo* dividi possunt, scilicet:

1. in nervos sensûs, qui numquam cum nervis motoriis copulam ineunt, ad quos pertinent N. N. opticus, olfactorius et acusticus;
2. in nervos sensûs, quorum plures ramuli in ipsorum fine cum nervis motoriis conjunguntur; quibus adnumerandi sunt duo primi rami portionis majoris N. trigemini;
3. in nervos sensûs, qui jam, antequam vim suam exserant, cum nervis motoriis copulantur. — Ad hos referri possunt;
   a. ramus tertius portionis majoris N. trigemini;
   b. portio intermedia WRISBERGII N. facialis;
   c. portio (v. radix) sensoria N. glossopharyngei;
   d. portio (v. radix) sensoria N. hypoglossi;
   e. omnes radices posteriores Medullae spinalis. —
   f. [N. vagus.]

1. Nervi sensationis in statu abnormi nervis Vitae Organicae sentiendi facultatem (sensationem) impertiunt, h. e. apti fiunt rami N. sympathici, ut quibusdam in casibus statum abnormem organorum interiorum Vitae Animalis *Duci* nuntiant.

2. Nervi sensationis sic instruuntur vi organica et apti fiunt, qui Vitae Organicae functionibus praesint. —

1. Quod *ad primam hujus theseos partem* attinet, facillime illa intelligitur. Nam in ipso N. sympathico nullam adesse sensationem pluribus experimentis jam monstrarunt Celeb. BICHATUS (1), REILIUS (2), DUPUYUS (3), MAGENDIUS (4), WUTZERUS (5), atque LOBSTEINIUS (6). — Celeb. contra FLOURENTIUS (7) contendit, irritationem N. sympathico applicatam semper dolorem provocare. Equidem saepius varios ramos Nervi sympathici irritavi, saepius et ipsa ganglia ope forcipis vellicavi, numquam vero doloris signa sub ipsa laesione observa-

---

(1) XAV. BICHAT, *Anatomie générale appliquée à la Physiologie et à la Medecine*, Paris 1821. Tom. I. pag. 379, 385, 395.

(2) REIL's *Archiv für Physiologie*, Tom. VII. pag. 230.

(3) DUPUY, *Bulletin de la soc. d'émulation*, Paris 1816. No. XII. Dec.

(4) MAGENDIE, *Physiologie.*

(5) C. G. WUTZER, *de corporis humani gangliorum fabrica atque usu.* Berolini 1817. pag. 126. §. CVII.

(6) LOBSTEIN, *de nervi sympathici humani fabrica, usu et morbis*, pag. 94.

(7) FLOURENS, *Versuche über das Nerven-system*, pag. 181.

vi (1). Irritatione vero per aliquod temporis intervallum protraeta, interdum doloris signa observabantur. — Si itaque dolor observatur in intimis corporis partibus, quarum functioni N. Vitae Organicae inservit, tum semper ille stimulus praeternaturalis N. sympathico applicatus, ab illo nervo ad nervos sensationis transfertur.

2. *Secunda hujus theseos pars* variis modis probatur, praesertim accuratiori nervorum encephali investigatione. Sufficiat tamen hic nonnullos tantum ramos Nervi trigemini tractare.

Duo primi rami portionis majoris Nervi trigemini tum organicis functionibus tum animalibus perspicue praesunt.

1. *Nervum lacrymalem* secretioni lacrymarum praeësse, plures contendunt Auctores. Alii contra, qui omnes functiones organicas immediate N. sympathico regi putant, Nervum lacrymalem in lacrymis secernendis nullas agere partes, perhibent; auctoritate innituntur Celeberrimorum Anatomicorum, qui nunquam hunc nervum (internos scilicet ipsius ramos) in ipsam glandulam terminari viderunt, sed semper per glandulae substantiam solummodo transire. — Quinam Viri Docti priorem tueantur opinionem, ex sequentibus videre licet.

---

(1) Plura praeterea phaenomena, quae quotidie observari possunt, indicant in organis, Vitae Organicae modo destinatis, nullam sensationem in statu normali adesse. Si v. gr. spiritum vini in ore retinemus, ardentem ipsius effectum statim sentimus; nullam vero sensationem provocat ille spiritus in ventriculo et oesophago.

Celeb. BOCKIUS contendit, quosdam ramulos rami interni N. lacrymalis inter glomerulos Glandulae lacrymalis terminari (1); LANGENBECKIUS ait: N. lacrymalem praeesse functioni organorum lacrymarum, atque una cum ramulis Arteriae lacrymalis interius glandulae lacrymalis parenchyma adire (2).

JOH. FRED. MECKELIUS quoque confirmat quosdam ramulos hujus nervi in glandulam exire (3).

Quamvis difficile sit, dissentientibus Viris Doctissimis, de N. lacrymalis distributione certi quid statuere, liceat tamen sequentes considerationes Lectorum judicio committere.

a. Quam ob causam nervus ille glandulam adiret, si solummodo conjunctivae et faciei cuti destinatus esset (4)? Quare in glandula multos in

---

(1) Conf. A. C. BOCK l. c. pag. 20. — Eandem sententiam profitetur E. A. LAUTHIUS. Conf. *Nouveau manuel de l'anatomiste*, par *E. A. LAUTH*. Paris 1829. pag. 432.

(2) LANGENBECK, *Icones neurologicae*, Fasc. II. Tab. II. t. Tab. IV. 18. — Fasc. III. Tab. XVI. h. h. Tab. XX. *. — *Nervenlehre mit Hinweisung auf die Icones neurologicae*, pag. 64.

(3) Conf. *Handbuch der menschlichen Anatomie von J. F. MECKEL*, Tom. III. 1817. pag. 720. —

Cl. RUDOLPHIUS et E. H. WEBERUS nullam certam sententiam hac de re tuentur. Conf. RUDOLPHI's *Grundriss der Physiologie*, Tom. II. Fasc. II. pag. 56. HILDEBRANDT's *Anatomie*, ed. E. H. WEBER, Tom. III. pag. 450.

(4) Nullum ramulum portionis majoris N. trigemini musculos adire, liquet ex iis, quae supra monuimus. Conf. supra pag. 44. Nota. — Vid. ARNOLD, l. c. pag. 186. Nota 1.

ramulos sese divideret plexumque efformaret, nisi lacrymarum secretioni praeësset? Concedo equidem, scopum nexûs, decursûs, distributionis caet. multorum nervorum nos adhuc latere, attamen quemdam finem habere nexum illum, distributionem et decursum negari nequit; quid jam verosimilius est, quam ut N. lacrymalis eo consilio ita sit distributus, ut glandulae functioni praeësset? Num alius scopus cogitari possit, praesertim quum Art. lacrymalis illum in decursu continuo concomitatur? —

b. Attentione dignissima res est, lacrymarum secretionem plurimis in hominibus directe ab encephalo regi. — Verum quidem est, in omnes secretiones aliquam vim exercere Animi conditionem, at vero nec illa Animi affectio, nec quae ab ipsa immutatur secretio, a voluntate pendet, uti obtinet vel saltem saepius obtinere potest in secretione lacrymarum atque in quibusdam aliis secretionibus (1).

---

(1) Scilicet in secretione salivae, lactis caet. —
Si et ad has functiones et ad respirationem respiciamus, omnes functiones haud inepte sequenti modo dividi possunt, scilicet: in

1. Functiones voluntarias;
2. ——— involuntarias; quae rursus dispesci possunt in:
   - *a.* functiones, quibus voluntas numquam praeësse potest, et in
   - *b.* functiones, quae voluntate regi possunt, aut
     - *α.* *modo directo*, cujus exemplum est respiratio, aut
     - *β.* *modo indirecto*, per *phantasiam* sciltcet, e. gr. secr. lacrymarum.

Permulta enim exempla ubique reperimus hominum, qui pro lubitu lacrymas fundere valent. Cujus rei in causa esse videtur, quod secretioni lacrymarum praeëst nervus ad Animalem Vitam pertinens. — Forsan quis objiciet, multas peragi secretiones, (quod quidem infra probari conabor), ope nervorum Vitae Animalis, quae tamen nullo modo voluntati subjectae sunt. Haec vero objectio facile refutatur; nam quamvis contendimus, functiones, in quas voluntas magnam vim excercet, animalibus regi nervis, exinde nondum concludendum est, omnes functiones, quibus nervi aut cerebri aut Medullae spinalis praesunt, a voluntate dependere.

Equidem itaque plane persuasum habeo, N. lacrymalem functioni Vitae Organicae praeësse.

2. *Nervus ethmoidalis* tam decursu suo, quam distributione monstrat, se organicae praeësse functioni, secretioni scilicet membranae mucosae nasi et quorundam ipsius sinuum. Si enim solummodo sensationi nasi inserviret, cui bono foret, quod quidam ipsius ramuli in suprema nasi cavitatis parte terminantur? Ipsorum enim distributio in infima nasi parte sufficit, ut prohibeatur, ne naso noxium quid immittatur.

Si vero observatio Cl. LANGENBECKII (1) confirmetur, ramum Nervi ethmoidalis sinum adire frontalem, tunc certe ultiori carere possumus argumento, nervum illum organicae functioni praeësse,

---

(1) LANGENBECK, *Icones Neurologicae*, Fasc. III. Tab. XXII. Fig. 2. 3. — *Nervenlehre*, pag. 66.

quum in sinu frontali nulla animalis functio ne cogitari quidem possit.

3. *N. N. infratrochlearis* et *supratrochlearis* ramulos edunt ad Saccum lacrymalem, qui nullo modo alii proposito inservire possunt, quam ut hujus sacci functioni organicae praesunt, quum et motus *animalis* et sensus (in statu normali) huic organo plane desint. Forsan hujus nervi organica functio exinde quoque demonstrari posset, quod adunt Carunculam lacrymalam.

4. *Rami dentales superiores posteriores* etiam certa prae se ferunt vis organicae signa. LANGENBECKIUS (1), MECKELIUS (2), LAUTHIUS (3), aliique ramulos antrum HIGMORI perspicue adeuntes observarunt (4).

Quin immo plures nervi Vitae Animalis adnumerari possunt, Vitae Organicae muneribus certo certius inservientes. Ex pluribus enim reliquis ramis e Pari V^{to} originem trahentibus, e portione intermedia WRISBERGII (5) Paris VII^{mi}, e radice sensoria Paris IX^{ni} (glossopharyngei), e radice sensoria Paris XII^{mi} (hypoglossi), postremo e pluribus ramis

---

(1) l. c. pag. 71. *Icones Neurologicae*, Fasc. III. Tab. XIV. D. Tab. XVII. 37.

(2) *Handbuch der menschlichen Anatomie*, Tom. III. 1817. pag. 728.

(3) Conf. LAUTH l. c. pag. 442.

(4) Etiam N. *infraorbitalis* secundum plures Auctores ramos ad involucrum Sinûs HIGMORI edit.

(5) Conf. L. W. T. BISCHOFF, *de Nervo Accessorio WILLISII*, pag. 73 et 85.

sensoriis nervorum Medullae spinalis, liquide constat, ipsas facultates acquirere organicas per conjunctionem cum N. sympathico; cum vero hi nervi sensorii semper inveniantur conjuncti cum nervis motoriis, ipsas in hac copula examinare praestat. —

Sed ut intelligat B. L. quomodo imprimis factum sit, ut adfirmare ausim, posse nervos Vitae Organicae in statu abnormi a nervis Vitae Animalis sensationem accipere, attendat, quaeso, ad memorabile illud phaenomenon: N. sympathicum cùm omnibus N. sensûs copulari, si excipias tres illos nervos sensûs primae classis, qui sensatione omnino carent.

Ut autem statuerim, omnes nervos Vitae Organicae vim suam motoriam a nervis Vitae Animalis accipere, inventa nervorum Vitae Organicae cum omnibus nervis motoriis conjunctio me imprimis impulit. Haec copula non solummodo obtinet cum iis nervis motoriis, qui cum nervis sensationis conjunguntur, sed etiam cum nervis motoriis, qui talem conjunctionem animalem, ut ita dicam, haud ineunt. — Antequam ad hoc argumentum transeam, ipsi nervi motorii primum accuratius sunt examinandi.

Nervi motorii commode dividi possunt in duas classes, quarum:

I. *Altera* nervos continet, qui cum nervis sensationis non coëunt, dum

II. *Altera* omnes nervos amplectitur, qui cum nervis sensationis connectuntur.

I. Ad illam classem referendi sunt:

1. *Nervus oculi motorius;*
2. ——— *trochlearis;*
3. ——— *abducens.*

II. Ad hanc contra omnes reliqui nervi motorii pertinent.

Liceat paulisper hîc morari atque B. Lectoris judicio committere nonnullas considerationes, quae explicant, quare tres nervi musculorum oculi nullam copulam ineant cum nervis sensationis (1).

Supra, pag. 38, jam monui, nervos motorios ideo cum nervis sensoriis copulam inire, ut nervi utriusque ordinis sibi invicem auxilientur. Hanc vero sententiam hîc fusius explicaturus sum.

Motus animalis et sensûs duo sunt phaenomena, quae sibi invicem ita necessaria sunt, ut in nulla fere corporis parte separata inveniantur. — Quoties nervi sensorii aliquid percipiunt, nervos moto-

---

(1) SCARPA hac de re ita disserit: »Quaestio insurgit ab »Anatomicis aeque ac a Physiologis non spernenda, quam »nimirum ob causam obveniat, ut dum musculi omnes »singulique voluntatis nutui obsequentes in universo cor»pore duplici nervorum ordine instructi sunt, *motorio* »nempe et *sensorio*, musculi oculum moventes duntaxat »*sensoriis* vitalibus nervis carere videantur. Nam certum »et inconcussum est, Quinti nervorum cerebri ramum »Ophthalmicum orbitam transgredientem ne minimum »quidem filamentum valde conspicuis ceteroquin nervis »oculum moventibus addere." — Conf. SCARPA, *de Gangliis deque utriusque ordinis nervorum etc. Isis.* 1832. Heft XII. pag. 1329.

rios, cum ipsis conjunctos, stimulant, et, (nisi voluntas impediat), *motus* oritur *automaticus*, conveniens omnino stimulo (1), quo provocatus est. Hocce motu stimulus, qui sensum provocavit, amovetur, vel corpori magis appropinquat, vel ad aliam partem corporis transfertur, vel vario modo modificatur. Ne autem motus nocivum provocet effectum, rursus sensatione ipsi opus est, atque tali modo alteri alter auxiliatur.

Si vero investigamus, cujusnam indolis sit nervus sensûs, qui ansam praebeat motui bulbi oculi, et cujus actionem hicce motus rursus provocet, inveniemus, hunc nervum sensûs sensum quidem peculiarem, non vero sensationem possidere. Est enim *Nervus opticus.* — Nullo itaque modo hi nervi (Nervus opticus et nervi musculorum bulbi oculi) *directe* in se invicem agere possunt, at omnino modo *indirecto*, ope scilicet Encephali. Hinc etiam factum est, ut *nullus motus automaticus* in musculis bulbum oculi moventibus in statu normali locum habere possit (2).

---

(1) Conf. supra pag. 75.

(2) *Motum*, qui musculis bulbi oculi perficitur, in statu normali numquam revera *automaticum* evadere posse, cuique, rem accuratius investiganti, perspicue patet. Videre enim haud possumus, nisi palpebras superiores sublevemus, aut, ut ajunt, nisi oculi aperti sint. Quae quidem actio numquam prorsus automatica evadit, quum semper eum in finem instituitur, ut Functio quaedam Animalis summi momenti (visus nempe) peragi possit. Oculo enim jam aperto, a directione bulbi, quae variis musculis variis modis mutari potest, dependet, quaenam Nervo optico conspicienda offerantur, neque hunc *mo-*

Neque ii sunt, qui stimulum nocivum a conjunctiva amovere, mutare vel modificare valeant. Hoc enim tantummodo fieri potest per musculum, cujus nervi motorii cum sensoriis conjuncti sunt, scilicet per M. orbicularem palpebrarum.

Omnes nervi motorii cum N. sympathico sunt conjuncti et quidem N. oculi motorius et N. abducens copula gaudent conspicua, quam nemo non invenire potest. Quod autem nulla nec directa nec indirecta conjunctio inventa sit Nervum trochlearem inter et N. sympathicum, hoc *thesi* meae non contrarium est; nam, quamvis nondum sit inventa, potest tamen adesse. Per *analogiam* omnino convictus sum, conjunctionem talem locum

---

tum umquam *automaticum* evadere posse, vix est, quod moneam.

Operae pretium est observare, Musculum levatorem palpebrae superioris ramo nervoso regi, e Nervo oculi motorio orto, qui nervus summam exserit vim in regenda bulbi directione, quae visui omnino necessaria est. — Quo temporis puncto itaque palpebra sublevatur, eodem agunt musculi, qui praecipue bulbum dirigunt. Hinc quoque accidit, ut oculornm nictitatione non modo palpebrae levator, sed etiam plures musculi bulbi relaxentur.

Hisce igitur perspicue intelligitur, quamobrem in somno oculos claudamus. Palpebrae enim superiores suo potius pondere decidunt, quam quidem vi adhibita Musculorum orbicularium palpebrarum; Musculus enim levator palpebrae relaxatus jam quiescit, quiescunt autem simul omnes bulbi musculi, post tantos totius diei labores defatigati.

habere. Omnes nervos motorios Medullae spinalis cum N. sympathico copulam inire, ex iis, quae supra pag. 72, monui, perspicue patet. Quod ad ramos motorios N. N. facialis, glossopharyngei, hypoglossi et ad ipsum N. accessorium WILLISII, nec non ad portionem minorem N. trigemini attinet, nullum certe dubium restat, quin aeque ac rami sensorii, cum N. sympathico conjuncti sint.

Inde igitur concludo:

1. Nervos Vitae Organicae hujus copulae ope facultates motorias acquirere, et
2. Nervos motorios Vitae Animalis vi organica instrui. —

Objici possit contra 1., me supra (1) dixisse, motum organicum a materiei permutatione non posse separari, utramque facultatem in unum confluere, nec divelli debere. Nullam vim organicam Animo repraesentari posse absque motu, negari haud potest, sed ad componendam atque constituendam hanc vim plures vires conjunctim agere possunt. Si pro vero habemus, nervos Vitae Organicae nexû suo cum nervis sensationis facultates sensorias acquirere in statu abnormi, quid obstat, quominus credamus, ipsos vim movendi a nervis motoriis accipere?

Consideremus nexum *N. abducentis* cum N. sympathico et explicemus, quaenam sit hujus copulae utilitas. N. sympathico in statu morboso sensatio-

---

(1) Conf. supra Sect. prim. Cap. alt. pag. 79.

nem tribuere non potest ille nervus; ipse enim sensatione caret. Ipsum nexum, secundum alteram hujus *theseos* partem, sola de causa esse datum, ut nervus noster vim vegetativam acquirat, minime est verisimile; nam nervus per unum solummodo musculum distribuitur, nervus conjungens admodum insignis est. Ergo vix credendum est, nullum alium hujus nexûs esse usum, quam ut unico huic musculo vim organicam tribuat. Nervum abducentem revera vim organicam accipere, non equidem nego, sed scopus hujus nexûs praecipuus est, ut N. sympathico vis motoria suppeditetur, cujus quidem vis motoriae usus in nervis Vitae Animalis *arbitrarius* est, in nervis vero Vitae Organicae, postquam per ganglion transierint nervi, voluntati non amplius obedit. —

Ne quis objiciat, intersecto nexu inter Nervum sympathicum et nervum Vitae Animalis, superstitem esse motum multis in partibus solius N. sympathici ramis praeditis. Nam nemo fere nescit, cor animalium, e corpore exsectum post satis magnum temporis intervallum pulsare. Experimenta WHYTII probant, pulsare posse cor ranae per novem horas, postquam Medulla spinalis destructa erat, atque caput abscissum. — Haec quidem phaenomena admodum notabilia sunt, sed minime probant, vim motoriam N. sympathici non dependere a nervis motoriis Vitae Animalis. — Comparentur cum hisce motus illi, qui in piscibus inque amphibiis quibusdam decapitatis observantur. In hisce enim animalibus nemo, ni multum fallor, negabit, motus animales ab Encephalo pendere. Nihilo tamen mi-

nus et haec animalia post amotum Encephalum sese movent.

Possunt omnino condi *hypotheses*, quae motum cordis aliarumque partium, post divulsum ipsarum nexum cum nervis Vitae Animalis, aeque explicent, ac motum caudae piscis decapitati. Verum enim vero talibus *hypothesibus* non indigeo, quoniam minime credo, phaenomena haecce memorabilia meae de nervis *theoriae* contraria esse (1).

Praeter memorata argumenta alia etiam habeo et quidem valida, quae probant, nervos Vitae Organicae a nervis motoriis Vitae Animalis movendi accipere facultatem. — Operae pretium est, attendere ad cordis pulsationes in affectionibus Animi (2), sub quibus corpus interdum aut prorsus quiescit, aut motus animales non alios, quam perexiguos exserit. — Vulgo talem pulsationem ex *sympathia* explicant Viri Docti, vel potius explicare se perhibent. Stimulus tamen quidem adesse debet; qui ab Encephalo profectus in nervos agat, difficile explicatur, sed perquam verosimile est, ipsum nervorum motoriorum ope actionem suam exercere. — An alia

(1) Quod ad motum cordis attinet, massa nervea Vitae Organicae per quoddam temporis intervallum vim, a massa nervea Vitae Animalis acceptam, retinere potest. Conf. inf. pag. 174.

(2) Quid Animi pathemata valeant ad inflammationum cursus et solitos exitus mutandos, satis constat. Conf. J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, *Observationes anatomico-pathologici et practici argumenti*, fasciculus I. Amstelodami 1826. pag. 37.

via ipsi patet? — Nervos sensationis motum provocare non posse, constat. An potius, praeter nervos motorios et sensûs, tertius quidam ordo existit nervorum Vitae Animalis? Hoc equidem non credo. —

Hujus quidem loci est, plura (1) etiam afferre argumenta, quae probent, nervos Vitae Animalis revera habere facultates organicas, quod ubi probatum erit, ii, quantum in me est, Auctores refellendi sunt, qui credant, vim organicam soli N. sympathico insitam esse.

Nervos Vitae Animalis vi pollere Organica, inter alia probant plexus illi nervorum Vitae Animalis, qui vasis incumbunt. Quisnam horum plexuum esset usus, nisi vim exerceant organicam? — Num omnes horum plexuum ramuli ad cutem musculosve redeunt? Si nullam exercent functionem organicam aut motui aut sensui praeesse debent. Cuinam, quaeso, Functioni Animali inservire possunt, si vasis imcumbentes sese non ultra extendunt? Num omnes N. Glossopharyngei ramulos, qui *plexum mollem* carotidis adeunt, iterum e plexu usque ad cutem aut musculos persequi possimus? Et etiamsi hoc possemus, cur nervi illi, Arteriam *carotidem* petunt? — Exemplo sit alius quidam nervus. Sumamus ramum interosseum dorsalem N. radialis; ramulos ille edit ad membranam capsularem manus. Quisnam hujus ramuli hoc in loco usus

(1) Conf. argumenta supra, pag. 156-160, hac de re allata.

est (1), dum motus animalis et sensatio (in statu normali) in hac capsula desiderantur? Secretioni igitur praeest. — Quonam consilio Nervus medianus Arteriae brachiali ramulos suppeditat? Cur N. cruralis Arteriae ejusdem nominis? Multa plura possim afferre argumenta, plura tamen attingere nolim, ne Lectori taedium moveatur. Sed hoc unum urgeo, quomodo sensationi inservire possunt, nisi cutem petant, cuinam motui animali, nisi musculos? —

Jam in Introductione (2) hnjus disputationis monui, omnia phaenomena vitae ad *tria* posse referri, scilicet ad *motum*, *sensum* et *materiei permutationem*. — In statu sano sola cutis ejusque processus proximi sensui (excepto sensû summi ordinis) patent, dum in musculis Vitae Animalis motuum animalium sedes est; materiei autem permutatio in universo corpore peragitur. —

His itaque considerationibus nec non argumentis in hocce capite allatis perductus concludere audeo:

1. Omnes nervos, tum e N. sympathico originem trahentes, tum ad nervos Vitae Animales pertinentes, (exceptis N. N. olfactoriis opticis et acusticis, qui nec cutem nec mus-

(1) Quamvis falsum sit, quod contendit LUCAE (S. C. LUCAE *quaedam observationes anatomicae circa nervos arterias adeuntes*, F. a. M. 1810. 4°. REIL's *Archiv*, Tom. XI. 1809. Tab. XI. b.), nervos in cellulosa arteriarum terminare, horum tamen nervorum finis in cute aut musculis inveniri haud potest.

(2) Vid. pag. 5.

culos Vitae Animalis adeunt), *soli materiae permutationi* praeësse.

2. Omnes nervos, qui ad cutem ejusque proximos processus procedunt, *sensationem* regere. (Nervi, qui huc referendi sunt, aut duo, aut unum, aut nullum prorsus *sensum peculiarem* ministrant, dum omnes *materiae permutationi* destinati sunt).
3. Omnes nervos, qui voluntarios musculos adeunt, *motum* exercere *animalem* et *materiae permutationem* (1).

Optime equidem sentio, ea, quae de separatione et evolutione systematis nervei disputavi pluribus etiam patere objectionibus. — Singulis tamen nunc respondere conabor.

Objici forte potest, systema nervorum vegetativorum (2) in *Acephalis* admodum evolutum esse. Sed haec observatio sententiam meam magis firmat et probat, quam quidem impugnat. —

Ex ea, quam proposui, separationis utriusque systematis nervei divisione, in *generalem* nempe et *specialem* (3), liquido constat, posse adesse N.

---

(1) Ad haec illustranda inservit *Conspectus facultatum, quae in nervis insitae sunt*. Conf. infra pag. 181. N°. 1, 2, 3, 4, 5.

(2) Quamquam systema nerveum in Acephalis nondum satis accurate sit observatum; optime de hoc argumento meritus est Cel. ACKERMANNUS. —

(3) Conf. supra pag. 113.

sympathicum, quamvis non omnes vires animales nec massa, cui proprie insitae sunt, evolutae adsint. Non potest sese evolvere cerebrum, ni multum fallor (1), nisi prius exstiterit N. sympathicus, potest igitur omnino in media sua evolutione subsistere massa ita dicta animalis, evoluto jam N. sympathico. —

Quum autem massa nervea Vitae Animalis, etiam post separationem tam magnam, exserat vim in massam nerveam Vitae Organicae, sponte intelligitur, massam illam, non perfecte evolutam, non posse eam vim huic massae impertire, quam tribuit ipsi massa nervea Vitae Animalis, cujus evolutio rite procedit; et hoc statim etiam liquet. Nam si systema nervorum organicorum per se existere posset, non cooperante systemate nervorum Vitae Animalis, tunc aeque bene agere deberet, non evoluta massa animali. Et quid obtinet in *Acephalis*? Quot quantaeque abnormitates observantur in iis partibus, quibus vis organica praecipue insidet? Semper partes quaedam momentosae aut prorsus desunt, aut admodum sunt imperfectae. *Tractus intestinalis* nequaquam perfectus invenitur. *Hepar* aut deest prorsus, aut si invenitur, (quod rarum), in infimo evolutionis ordine subsistit (2). *Pulmones* et *Cor* fere semper desiderantur. *Musculi* admodum tenues sunt, etc.

---

(1) Conf. supra pag. 114.

(2) Centendit solus SCHELLHAMMERUS, se hepar perfecte evolutum invenisse. Conf. SCHELLHAMMER, *eph. Acad. cur. nat.*

Hoc loco ago de Acephalis, non de *Anencephalis*, quos etiam meae sententiae non contrarios esse, per se patet. — Neque etiam *Acephalus* ille, quem descripsit Celeb. CLARKE (1) et in quo nec nervi nec Medulla spinalis inventa sunt, theoriam meam subvertit. Hoc enim monstrum; si verum est, nervis illud carere (?), vix majorem, quam infimum vitae gradum attigerat. Omne Columnae vertebralis, musculorum caet. vestigium deërat. — Difficilius explicatur DESSAULTII (2) acephalus. Testatur nimirum Celeberrimus ille Auctor, se nervos invenisse absque Medulla spinali. — In hoc itaque casu post nervorum formationem Medulla spinalis morbose affecta esse et evanuisse videtur.

Quod autem attinet ad opinionem quorumdam Physiologorum, Encephalum et Medullam spinalem e nervis evolvi, hanc nemo veram habere potest, qui artuum nervorumque ad eos decurrentium formationem rite consideravit, aut evolutionem quorumdam musculorum nervorumque ad eos pertinentium examinavit. Cuique cognitum est, quam sero formantur reliquae partes, post evolutionem Medullae spinalis et Encephali.

Hae itaque aliaeque objectiones facile refelluntur. Si quis v. gr. N. sympathici privam existentiam probare cupiens, objiciat, in *fatuis* nervos

(1) Philos. transait 1793.

(2) Conf. FR. BLANDIN, in *Universal-Lexicon der practischen Medicin und Chirurgie frey bearbeitet von mehrern deutschen Aerzten.* Leipzig und Naumburg 1833. Tom. I. pag. 88. —

plures encephali et Medullae spinalis atrophia fuisse adfectos, dum ad modum evolutus erat N. sympathicus (1), nequaquam hoc meae *de mutuo nervorum auxilio* opinioni est contrarium. Nam superest post illam separationem, mutuum vinculum quoddam, ex quo liquet, nervos Vitae Organicae a nervis Vitae Animalis pendere, et vice versa. Verum enim vero hicce nexus adeo multiplex est, ut etiamsi alterum vinculum nullam amplius possit afferre utilitatem, reliqua vincula tamen apta manent (2), ut ea peragant, quibus paragendis nonnulla minus apta vel omnino inepta evaserunt.

Nemo dein non videt, necessario existere debere abnormitates, si quis, ut fecerunt Celeb. PETITUS (3), ARNEMANNUS (4), MAYERUS (5) aliique (6), superiorem partem N. sympathici persecet; sed minime is sum, qui videam, ita probari N. sympathicum continere separatum nervorum systema. — Quod enim de massa nervorum Vitae Animalis

---

(1) Conf. CAYRE in *MECKEL's Archiv*, Tom. VI. pag. 464. PINEL et ARNOLD. Conf. ARNOLD l. c. pag. 155. LOBSTEIN l. c. pag. 55.

(2) Auxilium vero, quod suppeditat massae organicae animalis massa, tum primum sufficiens est, ubi separatio specialis non omnino prohibetur.

(3) F. PETIT, *Mémoire dans lequel il est demontrè, que les nerfs intercosteaux fournissent des rameaux, qui portent des esprits dans les yeux. Histoire de l'Acad. royale des Sciences*, Anno 1727. pag. 1. sqq. —

(4) ARNEMANN, *Versuche über die Regeneration der Nerven*, pag. 106.

(5) GRÄFES und WALTHER's *Journal*, Tom. X. Heft. III. pag. 421.

(6) DUPUYTREN, DUPUY, BRESCHET. —

rem haud proficiscantur a Nervis olfactorio, optico et acustico?

Nervum sympathicum solum non habendum esse tanquam reliquorum omnium nervorum fontem atque parentem satis patet ex iis, quae in primo Capite hujus Sectionis disputavi. Addenda tamen videntur hoc loco experimenta, quae institui, ut probarem *Ganglion*, quod dicitur *coeliacum* numquam pro centro nervorum Vitae Orgánicae esse habendum.

In multis cuniculis absque magna difficultate abdomen aperui, intestina removi atque *Ganglion coeliacum exsecui.* Intestinis in situ repositis atque vulneris labiis suturâ conjunctis, animal per 14, 26, 36 horas, et quod supra est, vitam protraxit, atque inflammatione graviori peritonei mortuum est (1). — Si Ganglion itaque coeliacum pro centro habendum esset N. sympathici, animal statim obiret, quomodo post ablationem illius ganglii inflammatio locum habuisset?

His igitur argumentis demonstratum esse spero, *cujusnam usus sit nexus inter nervos Vitae Animalis et nervos Vitae Organicae.* —

(1) Duo ex his experimentis institui praesentibus commilitonibus amicissimis G. A. RAMAER JR. et H. C. H. THORBECKE, Med. Candidatis.

Si jam ea perpendamus, quae in Capite primo et altero hujus Sectionis disputavimus, si nervorum separationem viresque intueamur, si porro mutuum illud auxilium consideremus, quod alterum systema nerveum alteri suppeditat, revera fateri debemus, unicam solummodo vim principalem utrique systemati praeesse, *unicum solummodo existere centrum.* — Sed centrum illud ubinam quaerendum? Difficillimum est, *certi* quid hac de re statuere. Sed hoc per se patet, centrum illud non in tota Medulla spinali cum Encephalo juncta esse quaerendum. Talem enim explicationem ipsa vox *centrum* non pateretur. Vulgo quidem et Medulla spinalis et Encephalum centrum dicuntur nervorum Vitae Animalis, et ipse etiam hac vocis significatione in mea Dissertatione usus sum. Sed, si quis veram vocabuli significationem respiciens, centrum quaerere velit, nequaquam ille aut totum Encephalum cum Medulla spinali, aut Ganglion coeliacum tanquam centrum considerare potest. Nam in priore illo casu Nervus sympathicus solummodo considerandus foret tanquam Encephali Medullaeque spinalis nervus, et in altero casu Medulla spinalis cum Encephalo N. sympathici forent productum. — Haec erat REILII opinio. — Res autem eodem redit, ac si quis Atrium et Ventriculum cordis dextrum pro centro haberet, posthabitis Atrio et Ventriculo sinistro, aut vice versa. Si quis enim circulationis centrum quaerit, totum cor pro centro habere coactus est.

In animalibus inferiorum ordinum, in quibus N. sympathicus nondum a massa nervea Vitae Animalis separatus est, conjunctae massae pro nervorum (inde exeuntium) centro haberi possunt. Sed in iis animalibus, in quibus separatio obtinuit, ridiculum foret aut Encephalum cum Medulla spinali aut N. sympathicum aut horum quandam partem pro centro habere.

Si quis contra ea vocis significatione uti velit, quam ego hic ipsi tribuo, punctum quoddam sumendum est, quo vires tum animales tum organicae coeunt, et ex quo praecipue suam vim in reliquos nervos, tum ad Vitam Animalem, tum ad Organicam pertinentes, exserere possunt, aut aliis verbis, unde vis et animalis et organica totius corporis *directo* vel *indirecto* modo imprimis dependent. Ignoscas mihi B. L., si hocce punctum indicare audeam: est autem *is locus in Medulla oblongata, e quo Nervi vagi oriuntur.*

Argumenta, quibus haec sententia innititur, sequentia sunt.

1. Supra explicavimus, Nervum vagum unicum esse in corpore nervum, qui (aequali quodam modo) vi polleat duplici, altera organica, animali altera; atque ergo hunc nervum medias partes tenere inter nervos Vitae Animalis et nervos Vitae Vegetativae;

2. Praeterea vim animalem in nervis Vitae Animalis evanescere, non evanescente ipsorum vi organica, quod tamen in N. Vago obtinere numquam potest;

3. Nervum sympathicum non posse evolvi, nisi jam adsit N. Vagus.

4. Cogitetur denique primariam N. vagi functionem esse, ut respirationem regat; respirationem autem animalibus summe esse necessariam, hanc functionem ipsis privam et individuam vitam conciliare et tam ad *sphaeram* organicam, quam ad animalem pertinere; respirationem Vitam Animalem cum Vita Organica perspicue conjungere atque tanquam transitum a Functionibus Animalibus ad Organicas, aut vice versa, esse considerandum.

5. Si quis porro in memoriam revocat, quantas partes Nervus vagus in digestionem atque circulationem agat, et considerat postremo

6. Ipsum illum nervum *primum esse*, *qui in foetu nato*, *ad actionem stimuletur* (1) caet. *fatendum certe est*, *hunc nervum e loco oriendum esse*, *qui locus pro centro habendus est virium et animalium et organicarum.*

Objicere quis posset, persectis in regione colli binis N. N. vagis, respirationem non alia de causa interrumpi, quam quoniam nervi, qui motui laryngis praesunt, quique a Nervo accessorio WILLISII oriuntur, in sua actione turbantur.

Ipsam Nervorum vagorum actionem penitus non turbari hacce operatione, negari quidem nequit, sed minime obliviscendum est, persecto in regione colli N. vago, copulam tamen remanere inter Nervos pharyngeum, laryngeum superiorem et Nervum

---

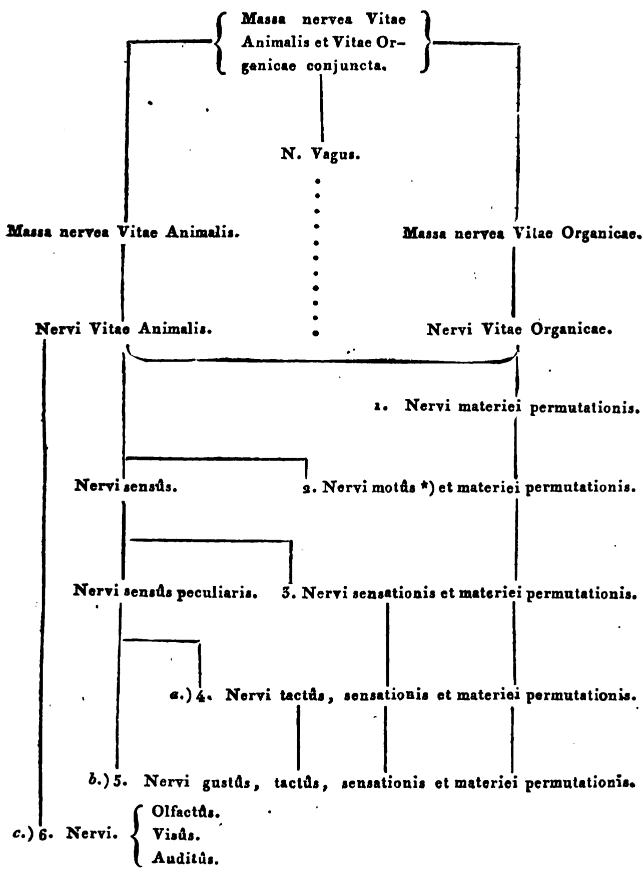
(1) Quae actio aeque ad Vitam Animalem ac ad Vitam Organicam pertinet. — Conf. supra pag. 158. Nota.

laryngeum inferiorem, cujus copulae ope N. N. vagorum functio continuari potest. Hoc tamen locum habere nequit, si persecetur N. Vagus antequam Nerv. pharyngeum et N. laryngeum ediderit, aut ad ejus originem, aut in ipsa Medulla oblongata.

Quum igitur ea Medullae oblongatae regio, e qua Nervi vagi exeunt, vim habeat quae summi est in corpore momenti, quum hoc in loco vis animalis cum vi organica coeat, quum in eadem regione massa nervea separari incipiat, hunc ego locum haud sine quodam jure, ut spero, *centrum* voco. —

CONSPECTUS

SEPARATIONIS MASSAE NERVEAE UTRIUSQUE VITAE NERVORUMQUE MUTUAE IN SE ACTIONIS NEC NON FACULTATUM, QUAE SINGULIS NERVIS INSITAE SUNT.



*) *Scilicet animalis.*

EXPLICATIO TABULAE.

FIG. I. A.

Haecce figura repraesentat Medullam spinalem *Ranae esculentae* cum nervis extremitatis posterioris.

α. Ganglion radicis sensoriae Nervi inguinalis.
β. ——— ——— ——— ——— cruralis.
γ. ——— ——— ——— ——— ischiadici.
δ. ——— N. pudendi.
1. Nervus inguinalis.
2. ——— cruralis.
3. ——— ischiadicus.
4. ——— pudendus.
5. Ramus N. inguinalis, qui in inferiori parte musculorum nec non cutis abdominis sese distribuit.
*. Ramus conjungens N. cruralem cum inguinali.
6. Ramus ex hacce conjunctione oriundus, qui plures musculos nec non cutem supremi femoris petit. (Si conjunctio N. inguinalis cum crurali est ut in Fig. III. hic ramus e solo N. inguinali oritur.)
a. Initium conjunctionis N. cruralis cum ischiadico.
2+3. Truncus communis horum nervorum.
7. Ramus internus }
9. ——— externus } trunci communis N. cruralis et ischiadici, qui tamen functione indicant, sese e N. crurali originem trahere; adeunt plurimos musculos et cutem femoris.

10. Suprema pars N. tibialis.
11. ——— —— — peronaei, qui ad supremum poplitem abscissi sunt.

Fig. I. B. Fig. II. Fig. III.

Conjunctio inter N. inguinalem et cruralem in variis Ranis esculentis. (Magnitudine valde adaucta hae figurae delineatae sunt.)

1. N. inguinalis.
2. — cruralis.

*. in Fig. I. B. Ramus conjungens, ut in Fig. I. A., scilicet transversalis.

*. in Fig. II. Ramus conjungens obliquus a N. crurali ad N. inguinalem.

*. in Fig. III. Ramus conjungens obliquus a N. inguinali ad N. cruralem.

Fig. IV.

Gyrinus Ranae paradoxae in primo evolutionis tempore, quo nullum vestigium evolutionis extremitatum anteriorum adest.

π. π. Ramus lateralis N. Vagi lineam lateralem corporis percurrens.

Fig. V. *)

Distributio Nervi Vagi in *Ranae paradoxae Gyrino* magis evoluto, cujus tamen extremitates anteriores nondum integumenta perforarunt.

---

*) Ramos N. vagi investigavi in Gyrino Ranae paradoxae, in quo nullum extremitatum anteriorum vestigium aderat. In hoc Gyrino praeter *ramum lateralem* 3 ramos inveni, quorum *primus* cutem capitis adit, *secundus* in arcubus branchialibus nec non in partibus adjacentibus sese distribuit, *tertius* abdominis cavitatem petit. Propter tenuitatem autem nervorum, et animalis parvitatem ulterior investigatio institui haud potuit.

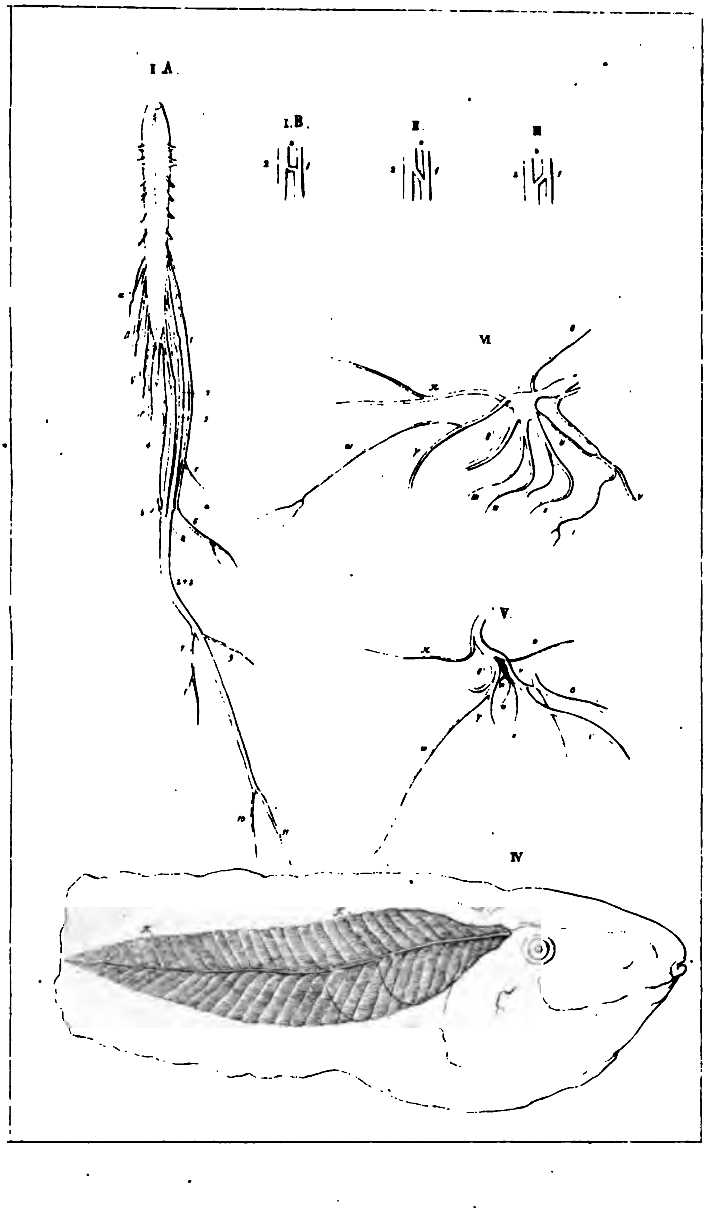
π. Ramus lateralis.
ς'. ——— princeps, qui cavitatem abdominis adit, ut in intestinis distribuatur.
φ. ——— musculos laryngis adiens.
ω. ——— qui sub axilla extremitatis anterioris cutem petit.
*. ——— ad cutem capitis.
''''. ——— — quartum branchialem arcum.
'''. ——— — tertium branchialem arcum.
''. ——— — secundum branchialem arcum.
vv. ——— glossopharyngeus (CUVIERII), e quo oritur
'. ——— ad primum branchialem arcum, qui in principio sese jungit cum
°. Ramo quinti Paris.

FIG. VI.

Distributio N. Vagi in *Perca fluviatili* juxta CUVIERIUM, (*Histoire naturelle des Poissons*).

Eadem signa eosdem hic indicant ramos ac in figura praecedenti. Ramus glossopharyngeus (vv.) cum quinto Pari haud copulam init. Sed ramus adest,
ϑ. qui cum ramulo 5 Paris conjunctus, ad basin pinnarum dorsalium lineam decurrit dorsalem.

Hi rami delineati huic tabulae jam destinati erant, quum forte amicissimus Dr. MULDER, qui ut supra jam monui, me inscio, etiam Ranam paradoxam investigaverat, delineationem mihi ostendit Ramorum N. Vagi in Gyrino Ranae paradoxae fere evolutae. Hanc delineationem, quae repraesentat omnes N. Vagi ramulos, quorum distributionem propriâ investigatione omnino confirmatam habeo, concessu amici, loco delineationis supra memoratae, hic sisto.


I A.
I.B.
VI
V.
IV

ERRATA.

Pag. 65. Not. (2) lin. 11. haemisphaerio, *leg.* haemisphaerio cerebri.
» » » » » 15. haemisphaerio, » haemisphaerio cerebelli.
» 78. lin. 2. DEMONSRATUR, » DEMONSTRATUR.
» 119. » 25. explicarie, » explicari.
» 160. » 10. adunt, » adeunt.
» 171. Not. (2) lin. 1. centendit, » contendit.
» 172. » (1) » 1. transait, » transact.

Caeteris ignoscat Lector Benevolus.